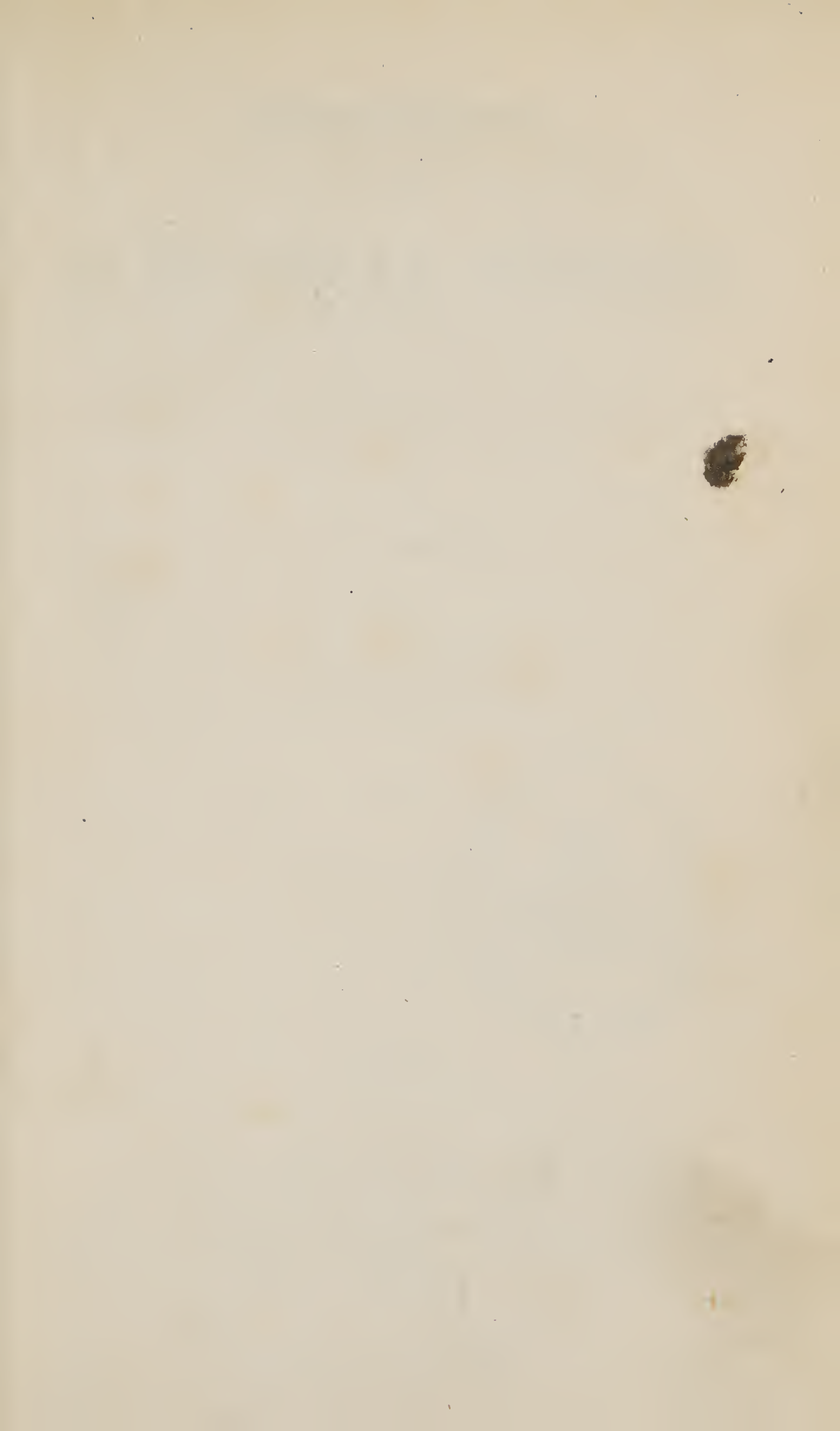




ZEITSCHRIFT

FÜR

RATIONELLE MEDIZIN.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. J. HENLE

UND

Dr. C. PFEUFER,

PROFESSOREN DER MEDIZIN AN DER UNIVERSITAET ZU HEIDELBERG.



SECHSTER BAND.

MIT VIER TAFELN.

HEIDELBERG.

AKADEMISCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG VON C. F. WINTER.

1847.

Gedruckt bei Heinr. Ludw. Brönner in Frankfurt am Main.

Inhalt des sechsten Bands.

Erstes Heft.

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Ueber Anwendung der Laryngotomie bei typhösem Kehlkopfleiden.

Von

H. Frey in **Mannheim.**

Die Operation der Laryngotomie wurde schon vielfach bei fremden Körpern in den Luftwegen, bei Oedem der Glottis, Croup, bei Kehlkopfgeschwüren angewendet, aber meines Wissens bei typhösen Affectionen des Kehlkopfs noch nicht verrichtet. Ich eröffnete den Larynx wegen sogenannter Metastase auf dieses Organ nach Typhus.

Korporal Spohn, 27 Jahr alt, war von mittlerer Grösse und mässig genährt. Derselbe ermüdete sich den 12. Juli in der Nacht durch heftiges Laufen. Die folgenden Tage klagte er Schmerzen in den Beinen. Vom 16. an fühlte er sich unwohl, klagte über Müdigkeit, Mangel an Appetit, öfteres Frösteln. Vom 25. an lag er im Bette in der Kaserne und nahm nach eigenem Gutdünken Bittersalz. Den 28. kam er in's Hospital. Er hatte jetzt heftiges Fieber, heisse, trockene Haut, die Zunge war nach hinten und in der Mitte belegt, an Rändern und Spitze roth, er hatte Diarhoe. Den 31. überdiess Stupor, Sprechen im Schlafe, trockene Zunge. Den 1. August Haut feucht. Puls mässig frequent, schnell. Urin dunkelrothbraun gefärbt. Kein Husten, keine Rasselgeräusche. Stupor, trok-

kene Zunge, Diarrhoe. Den 9. August. Typhusexanthem in Form hanfkorn - grosser rother Knötchen, auf Brust und Bauch. Haut heiss, voll Schweiss. Pfeifen und Schnurren bei der Auscultation. Mässige Diarrhöe, geringer Meteorismus. Die vergrösserte Milz durch die Bauchdecken fühlbar. — Puls mässig frequent, klein. Viel Schlaf, zuweilen Irrereden. Auf Fragen präsent. Dem Antworten, dem Hervorstrecken der Zunge gingen viele Mitbewegungen voraus.

In der Folge besserte sich der Kranke allmählich, die Diarrhoe hörte auf, die Störung des Sensorium verlor sich, die Zunge ward rein. Die Haut war von normaler Temperatur, der Urin heller und reichlicher. Der Puls verlor an Frequenz und Schnelligkeit. Der Kranke hatte Appetit, wenig Durst.

Dagegen kam jetzt ein neues Symptom hinzu, nämlich Heiserkeit, welche sich allmählich steigerte bis zu völligem Verlust jedes Klangs der Stimme.

Den 17. Morgens respirirte der Kranke überdiess angestrengt und mit gestrecktem Halse. Des Abends und des Nachts bedeutende Erstickungsanfälle mit grosser Unruhe, Aufsitzen im Bette, ja die Angst und Athemnoth steigerte sich so, dass der Kranke mehrmals aus dem Bette sprang. Den 18. Morgens lag er ruhig, blass, die Venen an den Schläfen aufgetrieben, der Hals gestreckt; mit den Respirationsbewegungen war ein sägendes Geräusch im Kehlkopfe vernehmlich; Stimmlosigkeit. Der Kehlkopf war schon seit einigen Tagen gegen Druck empfindlich.

Man erkannte als Ursache der erschwerten Respiration ein Hinderniss im Kehlkopfe, und nahm nach der bisherigen Erfahrung ein Kehlkopfgeschwür an, entstanden durch Gangrän in der Schleimhaut und dem submukösen Gewebe, verbunden mit Oedem der benachbarten Schleimhaut.

Da das übrige Befinden des Kranken, bevor dessen

Respiration durch Kehlkopfleiden behindert war, Genesung erwarten liess, sich dagegen jetzt rasch die Scene durch genanntes Hinderniss im Respiriren geändert hatte, und dies hinzugekommene Leiden das Leben des Kranken jeden Augendlick zu vernichten drohte, so war man natürlich zur Beseitigung dieses gefährlichen Zustandes aufgefordert. Man konnte hier aber nur von der Laryngotomie Heil erwarten. Diese Operation wurde den 18. August Morgens 10 Uhr vorgenommen.

Zuerst trennte ich die Haut mittelst Faltenbildung, und sodann weiters die Zellgewebsschichten, welche noch den Kehlkopf bedeckten. Fast bei jedem Schnitte spritzten mehrere Arterien, welche ich sorgfältig unterband. Dennoch dauerte die Blutung fort, und ich versuchte, dieselbe durch Eisüberschläge zu stillen; jedoch vergeblich. Ich hoffte jetzt, dass die Blutung vielleicht nach Eröffnung des Kehlkopfes aufhören möchte, indem dieselbe ja auch aus den Venen kommen und durch die gehinderte Respiration unterhalten werden konnte. Ich eröffnete somit den Kehlkopf mittelst eines gekrümmten, kurzen Troicarts (Laryngotom) zwischen Schildknorpel und Ringknorpel, und liess nach ausgezogenem Stachel die Röhre zurück, aus welcher denn mit den Athembewegungen Luft aus- und einströmte.

Unterdessen liess die Blutung trotz der fortgesetzten Anwendung von Eisumschlägen nicht nach, und es ergab sich jetzt als dringendste Indication die Stillung dieser Blutung. Ich zog daher die Röhre aus dem Kehlkopfe, hielt die Wundränder zusammen, und da ich bemerkte, dass sich kein Blut in den Kehlkopf ergoss, so schritt ich zur Vereinigung der Wunde durch die Naht.

Der Kranke war jetzt blass, blutarm, die Haut kühl; der Puls klein, 100. Die Respiration noch immer angestrengt und im Kehlkopfe geräuschvoll. Die Eisüberschläge

wurden auf dem geschlossenen Munde fortgesetzt, und die Blutung hörte allmählich auf. Der Kranke war bei vollem Bewusstsein. Unter Zunahme der Blässe, der Pulsfrequenz, Abnahme der Temperatur und der Stärke der Respirationsbewegungen erfolgte den 19. August, Morgens 6 Uhr der Tod.

Section den 20. Morgens 8 Uhr. Körper ziemlich abgemagert. Gehirn uneröffnet.

Die genauere Untersuchung der durch die Operation entstandenen Halswunde ergab kein grösseres Gefäss als Ursache der Blutung. Die kleine, blasse, zähe Schilddrüse war unverletzt.

Luftröhre und Kehlkopf waren leer. Im Kehlkopf beiderseits am hinteren Winkel der Stimmbänder, den Cartilag. arytaenoid. entsprechend ein Geschwür; das linksseitige mit Silbergroschen-grosser Oeffnung führte in einen mit bräunlichem Schorfe ausgefüllten Heerd, in welchem die Cartilago arytaenoidea von der Umgebung losgelöst und nur noch an der Basis befestiget war; rechterseits ein kleiner ebensolcher Schorf, jedoch von geringerem Umfange. Die Schleimhaut in der Umgebung gewulstet, schmutzig-livid.

Die rechte Lunge frei, die linke nach hinten zellig verwachsen. In jeder Pleurahöhle 12 Unzen sanguinolentes Serum. Die Lungen die ganze Brusthöhle ausfüllend, stark von Luft ausgedehnt, ohne Hypostase.

Herz normal, die Ventrikel blutleer.

Die Leber sehr blutarm; die Milz um das Dreifache vergrössert, gelockert, hellrothbräunlich gefärbt.

Schleimhaut des Magens verdickt, schiefergrau.

Die Schleimhaut des ganzen Dünndarm-Tractus schiefergrau; dessen Inhalt eine dunkelbräunliche, breiige Materie. — Die zusammengesetzten Peyer'schen Drüsen am Ende des Darmes blass, etwas geschwellt; einige etwas

mehr infiltrirt und schmutzigroth gefärbt; eine unter den letzteren zeigte kleine Einrisse. Im Uebrigen nirgends Substanzverlust oder Geschwürsbildung. — Mesenterialdrüsen etwas geschwellt [1]).

Albuginea der Nieren leicht losschälbar, deren Substanz blutarm; von graulichgelber Farbe; die Corticalsubstanz etwas geschwellt. An der Oberfläche der rechten Niere fand sich an einer linsengrossen Stelle zwischen Albuginea und Oberfläche der Niere Eiter; ferner an mehren Stellen linsengrosse und grössere dunkel-livide Flekken; von diesen aus ging die Färbung keilförmig 4 bis 8 Linien weit in die Tiefe; und es fand sich stets in der Achse dieser Keile oder Kegel Eiter in Form einer oder zweier aneinander gereihter, walzenförmiger Figuren. — In der linken Niere nur zwei solche Stellen, in der rechten 5 bis 6.

Die Urinblase voll dunkelbräunlichen, etwas trüben Harns. Die nachträgliche Untersuchung dieses, zu welcher die albuminöse Nierencorticalsubstanz veranlasste, ergab Eiweiss, ferner die von Simon entdeckten, mit Körnern gefüllten Schläuche.

Résumé. In dem so eben beschriebenen Falle ergab sich die Diagnose des Kehlkopfleidens aus der Heiserkeit, dem Schmerze beim Drucke, und endlich aus den Athem-

---

[1]) Bei der diesjährigen bedeutenden Typhusepidemie, welche fast einzig auf die Kasernen beschränkt blieb, fand sich in der Regel ziemlich reichliches Exanthem in der oben beschriebenen Form. Einmal hatte das Exanthem die Form des Scharlachs; und der Tod erfolgte in diesem Falle durch umschriebene Lungen-Gangrän. Die Darmdrüsen zeigten nur ausnahmsweise derbe Infiltration und Geschwürsbildung, meist nur lockere Wulstung. Während im Jahre 1843 der Tod meist im zweiten Abschnitte der Krankheit durch degenerirte Processe erfolgte, trat hier der tödliche Ausgang nur ausnahmsweise später, dagegen häufiger, als damals, im ersten Abschnitte der Krankheit ein. Die Sterblichkeit war viel geringer als 1843.

beschwerden, wobei die Respirationsbewegungen von Geräuschen im Kehlkopfe begleitet waren. Diese Zeichen beweisen noch nicht das Vorhandensein von Kehlkopfgeschwüren, sondern aus der Heiserkeit geht nur eine Aenderung der Substanz der Stimmbänder, und aus den übrigen Zeichen ein durch Verengerung des Kehlkopfs bedingtes Hinderniss im Respiriren hervor. Dieser Zustand indicirte aber die Laryngotomie, weil das Hinderniss im Kehlkopfe Erstickung drohte, und es war diese Operation durch das Befinden des Kranken nicht contraindicirt, weil die Genesung vom Typhus und der durch die Operation gesetzten Wunde nach Beseitigung der Erstickungsgefahr nicht gerade zu den Unwahrscheinlichkeiten zu rechnen war. Die Operation war aber jedenfalls durch den Umstand, dass die Prognose im Typhus zu dieser Zeit niemals mit Bestimmtheit günstig genannt werden kann, nicht contraindicirt.

Die während der Operation eingetretene Blutung hing, wie nicht nur die Art und Weise des Ausfliessens im Leben, sondern auch die Section bewies, nicht von der Verletzung eines grösseren Gefässes ab, sondern von der Beschaffenheit des Blutes, wie sie dem zweiten Stadium des Typhus zukommt, nämlich der Blutzersetzung oder skorbutischen Blutbeschaffenheit nach Engel. Es fand sich nämlich in der Leiche nur wenig dünnflüssiges und locker coagulirtes Blut. Trotz dieser Blutbeschaffenheit und dem Vorhandensein noch weiterer bedeutender Krankheitsprocesse in den Solidis, hatten sich die früher vorhandenen Krankheitssymptome theils verloren, theils gebessert, und es ging der Kranke scheinbar der Genesung entgegen, bis endlich das Keklkopfsleiden Erstickungsgefahr hervorrief und zuletzt den Tod herbeiführte. Es fanden sich in der Leiche mehrere den degenerirten Typhusprocessen angehörige Veränderungen, nämlich

brandiges Kehlkopfgeschwür, Katarrh der Darmschleimhaut, Infiltration der Nierencorticalsubstanz mit Albumen, und endlich die sogenannten metastatischen Abscesse in den Nieren.

Wir wenden uns zu den typhösen Kehlkopfleiden im Allgemeinen. Im Typhus kam mir bisher vor Katarrh des Kehlkopfs, croupöse Exsudation, Ablagerung genuinen Typhusproductes mit Abstossung und Geschwürsbildung, zu Brandschorf degenerirter Typhusprocess, und endlich Kehlkopfabscess. Die Diagnose dieser verschiedenen Zustände ist zwar bei dem jetzigen Standpunkte der Therapie nicht von besonderer Wichtigkeit in Bezug auf die Heilung des Typhus; denn zur Vornahme der Bronchotomie ist bloss nöthig zu wissen, dass die vorhandene Dispnoe durch ein Hinderniss im Kehlkopfe begründet ist, und in dieser Absicht ist die nähere Distinction der verschiedenen Krankheitszustände im Kehlkopfe nicht erforderlich. Indess darf es der Wissenschaft nicht zunächst bloss um's Kuriren zu thun sein, sondern es muss als höherer und allgemeinerer Zweck die Erforschung der Wahrheit fest stehen. — Heiserkeit ist diesen Zuständen sämmtlich gemein und macht zunächst auf Kehlkopfleiden aufmerksam. Als Unterscheidungszeichen für den Croup des Kehlkopfs dient das Auffinden der Exsudatflocken im Auswurfe. Den Croup des Kehlkopfs sah ich im Typhus noch nie von der Art, dass er ein Hinderniss im Respiriren abgegeben hätte. — Ist Hinderniss im Respiriren vorhanden, so gestaltet sich das Krankheitsbild sehr verschieden, je nachdem der Kranke, wie im vorliegenden Falle, bei Bewusstsein und noch überdies das Nervensystem für reflectirte Bewegungen in höherem Grade empfänglich ist oder nicht. Im ersten Falle gibt sich die Dyspnoe des Kranken nicht nur durch angestrengtere Respirationsbewegungen, sondern überdies durch Unruhe, Aufrechtsitzen, Verlassen des

Bettes etc. kund, während Typhuskranke mit Stupor und Delirien ruhig daliegen, und bloss in etwas angestrengter respiriren. Dagegen ist das sägende oder pfeifende Geräusch des Kehlkopfs während der verstärkten Inspiration, bei Hinderniss im Respiriren durch verengten Kehlkopf, stets vorhanden und führt zur Erkenntniss des Zustandes. — Die Cyanose begleitet in den späteren Stadien des Typhus die Zustände der gehinderten Respiration nicht, weil der Kranke zu blutleer ist.

Diese Zeichen führen uns aber im Typhus zur Diagnose von Oedern der Kehlkopfschleimhaut, oder Kehlkopfgeschwür, oder Kehlkopfabscess. Das Oedem sah ich im Typhus noch nicht isolirt vorkommen, sondern nur in Verbindung mit Kehlkopfgeschwür. Treten diese Zeichen in den ersten 14 Tagen des Typhus ein, so ist das Kehlkopfleiden wahrscheinlich durch genuinen Typhusprocess bedingt, jedoch kommen auch schon hier, wenngleich selten, degenerirte Processe vor. Später wird die obengenannte Symptomengruppe meist wohl nur durch Brandschorf oder Eiterablagerung hervorgerufen, also durch degenerirten Typhusprocess, und wohl nur in äusserst seltenen Fällen durch genuinen Typhusprocess oder recidiven Typhus. Das Geschwür durch Brandschorf unterscheidet sich von dem Abscesse im Kehlkopfe durch langsamere Heranbildung, durch Vorhergehen einer allmählich sich steigernden Heiserkeit, ehe die Respirationsbeschwerden beginnen. Die Eiterbildung im Kehlkopfe erzeugt plötzlich ohne vorausgehende Heiserkeit, dagegen häufig unter Vorausgehen von Abscessen an andern Stellen des Körpers, die mit den obengenannten Symptomen verbundene Erstickungsgefahr.

Aus dem Gesagten ersehen wir, dass die Diagnose des Kehlkopfleidens im Leben oft zweifelhaft bleiben muss; z. B. bei blosser Heiserkeit; aber auch bei Heiserkeit und Exsudatflocken im Auswurfe kann überdiess ein

Kehlkopfgeschwür vorhanden sein. Zur Erläuterung des Gesagten theilen wir einen interessanten Fall von typhösem Kehlkopfabscesse mit.

Soldat Köhler, 21 Jahr alt, kam den 8. September in's Hospital. Bis zum 17. hatte er Fieber, Diarrhöe; vom 18. an aber überdiess trockene Zunge, Meteorismus, Stupor, Schwerhörigkeit, Delirien, Husten, bei der Auscultation Rasseln und Schnurren. Den 20. Entwicklung von Krystall-Friesel. Den 25. Heiserkeit, welche sich in der Folge allmählich verlor. Den 26. Abnahme der Pulsfrequenz; die Zunge wieder feucht und rein geworden. In den nächsten Tagen wurde auch das Sensorium frei, der Urin reichlicher und heller, die Diarrhöe hörte auf. Vom 9. October an ass der Kranke täglich des Morgens und Abends Suppe, des Mittags überdiess einen Schoppen Gemüse, ein halb Pfund Kalbfleisch. Den 16. October fand sich am rechten Oberschenkel ein hühnerei-grosser, schmerzloser Abscess, welcher sich nach der Eröffnung nicht mehr füllte. Der Urin war reichlich, hell gefärbt, bildete aber ein Sediment von Phosphaten. Die Ernährung des Körpers hatte zugenommen, die Haut war normal temperirt, der Puls klein, noch etwas frequent. Den 20. plötzlich, ohne dass Heiserkeit vorherging, Dyspnoe mit Pfeifen im Kehlkopfe bei der Inspiration. Die Stimme war tief und hohl; der Husten bellend, hohl tönend. Keine cyanotische Färbung. Oefters heftige Erstickungsanfälle mit Aufsitzen, Verlassen des Bettes. Unter Fortdauer dieser Erscheinungen wurde der Kranke schwächer, der Puls frequenter, der Urin dunkler gefärbt, spärlich, mit Sediment von harnsaurem Ammoniak. Den 24. October, 45 Tage nach Eintritt in's Hospital, erfolgte der Tod.

Bei der Section fand sich der Kehlkopf durch Erhebung der Schleimhaut an der hinteren Wand völlig verschlossen. Die nähere Untersuchung ergab hier einen ge-

schlossenen Abscess, welcher dünnen, schmutzig-weissen Eiter enthielt. Dieser Eiter umgab an der hinteren und vorderen Seite die Cartilagines arytænoid. und den hintern Theil des Ringknorpels. Diese Knorpel waren rauh, schmutzig-weiss, mürbe und von der Umgebung durch den Eiter losgelöst. — Die Lungen waren sehr von Luft ausgedehnt, die Milz normal. Am Ende des Dünndarms in der Nähe der Coecalklappe eine einzige, Silberkreuzergrosse, flache Vertiefung, mit flachen Rändern, deren Färbung nicht von der der umgebenden Schleimhaut abwich; es unterschied sich diese Stelle nur durch ihre Vertiefung und überdiess noch durch grössere Glätte wegen Mangel an Zotten. Ausserdem fanden sich keine Spuren vorhanden gewesener Infiltration oder Geschwüre. — Im Herzen wenig dünnflüssiges Blut und lockeres Coagulum. In der Leiche überhaupt wenig Blut. Die übrigen Organe normal.

Wir haben noch Einiges über die Indication zur Tracheotomie im Typhus zu erwähnen.

Die Tracheotomie dient nur dazu, das mechanische Hinderniss in der Respiration zu beseitigen, weil der Kranke durch dasselbe in der höchsten Lebensgefahr schwebt; denn es kann die noch übrige enge Oeffnung vollends verlegt werden, und es wird dann natürlich der Tod des Kranken sehr bald erfolgen. Dagegen haben wir auf der anderen Seite auch die Möglichkeit, dass sich der brandige Schorf abstösst, der Abscess aufgeht, das Oedem abnimmt, und so die Luftwege wieder frei werden. Wir werden daher nur dann zur Operation schreiten, wenn diese weniger gefährlich ist, als der Fall, wo der Kranke sich selbst überlassen bleibt. Somit halten wir die Operation nur dann für angezeigt, wenn das übrige Befinden des Kranken nicht so schlecht ist, dass zu erwarten steht, es werde beim Hinzukommen der Operation der Kranke noch vollends durch Blutung, nachfolgende Eiterung etc. aufgerieben werden.

Man wird also die Operation nicht wohl unternehmen, wenn der Kranke in der dem Eintritt des Kehlkopfleidens unmittelbar vorangehenden Periode der Krankheit noch sehr frequenten Puls hatte, ferner Appetitlosigkeit, viel Durst, trockene Zunge, Delirien, Stupor etc. Dagegen halte ich die Operation für indicirt, wenn die Zufälle von Seiten des Kehlkopfs die beschriebenen sind, der übrige Zustand des Kranken aber vor dem Erscheinen dieses Leidens etwa folgender: Puls mässig frequent, Haut normal, Zunge rein, Appetit gut, Urin hell und reichlich und ferner sich überdiess kein weiterer, lebensgefährlicher Zustand eines wichtigen Organs ergibt. Man könnte uns noch einwenden: Ist denn auch nach vollendeter Operation Heilung des Kehlkopfes zu erwarten? Ich glaube, dass diese Frage a priori entschieden werden kann. Das brandige Geschwür des Kehlkopfes ist, was die Qualität und den Umfang des Processes anbelangt, von viel geringerer Gefahr, als der umfangreiche brandige Decubitus, und es ist dasselbe nur zufolge seines Sitzes gefährlich, und diese Gefahr kann wenigstens für den Augenblick durch die Tracheotomie beseitiget werden. Derselbe Grundsatz gilt von dem Abscesse des Kehlkopfes, welcher auch nur wegen seines Sizzes und die dadurch bedingte mechanische Behinderung der Respiration gefährlicher ist, als Abscesse an anderen Stellen. Hat die Zerstörung einen solchen Umfang, dass dieselbe nur mit grossem Substanzverlust an Knorpel, und somit nur mit bedeutender Verengerung des Kehlkopfes zur Heilung gelangen könnte, dann ist freilich wenig Hoffnung für den Kranken. Den Umfang der Zerstörung können wir aber vor der Operation nicht bestimmen, weil ein kleines Geschwür mit viel Oedem dieselben Zufälle macht, wie ein umfangreicher Brandschorf. Somit dürfen wir auch nicht aus Furcht vor Unheilbarkeit des Kehlkopfleidens die Operation unterlassen.

Beobachtung einer tödtlichen Peritonitis, als Folge einer Perforation des Wurmfortsatzes.

Mitgetheilt von

Dr. **Gerlach** in **Mainz.**

J. D., ein kräftiger Junge von 15 Jahren, war nach Angabe seiner Eltern mit Ausnahme der gewöhnlichen Kinderkrankheiten niemals ernstlich krank gewesen. Seine Digestionsorgane befanden sich stets im besten Zustande; er hatte einen guten Appetit, täglich regelmässigen Stuhl und klagte nie über Schmerzen im Unterleibe.

In der Nacht vom 3. auf den 4. Nov. wurde er plötzlich von heftigem Leibschmerz befallen, erbrach einmal, hatte jedoch in dieser Nacht noch eine halbfeste Oeffnung. Der am Morgen herbeigerufene Arzt fand den Schmerz auf die tieferen Parthieen des Unterleibs beschränkt, besonders heftig aber in der Coecalgegend; je weiter die untersuchende Hand sich vom Coecum entfernte, desto geringer wurde der Schmerz. Der Leib war in seiner Configuration durchaus nicht verändert, nicht aufgetrieben und in der Coecalgedend keine Prominenz sichtbar. Dagegen glaubte mein College bei tiefem Druck einen strangartigen Körper in der Coecalgegend wahrnehmen zu können. Dabei leichte Uebligkeiten und seit der Nacht zweimaliges Erbrechen. Als allgemeine Erscheinungen bot der

Kranke die Symptome eines entzündlichen Fiebers dar, durch die bekannten Zeichen in Puls, Haut, Harn, durch geröthete Zunge und heftigen Durst sich aussprechend. Es wurde eine Oelemulsion mit Opium, Clysmen und Ueberschläge auf den Leib verordnet. Während des Tages erfolgte noch dreimaliges Erbrechen der Magencontenta und des genommenen Getränkes, die localen und allgemeinen Erscheinungen bestanden unverändert fort. Desshalb wurden am Abend noch 9 Blutegel gesetzt, welche die ganze Nacht bluteten, wobei der Kranke viel Blut verloren haben soll.

Am folgenden Tage waren die Schmerzen etwas geringer, concentrirten sich mehr auf die Coecalgegend, der Leib war durchaus nicht aufgetrieben, das Erbrechen seltener, auch das Fieber mit Ausnahme des heftigen Durstes geringer. Es wurde wegen mangelnder Oeffnung eine Emulsion mit Ol. Ricini verordnet; dabei Fortsetzung der Umschläge und eine Einreibung aus Liniment. volat. mit Tinct. Opii. Aber weder das Ol. Ricini, noch wiederholte Clysmen hatten den gewünschten Stuhlgang zur Folge. Gegen Abend nahmen mit dem Fieber auch die Schmerzen in dem Unterleibe zu und es erfolgte einigemal Erbrechen einer grünlichen Flüssigkeit. Die Nacht war ausserordentlich unruhig, der Schmerz steigerte sich zu einem hohen Grade und es schien am nächsten Morgen meinem Collegen der Zustand des Kranken so bedenklich, dass er bei der Familie darauf antrug, noch einen Arzt zuzuziehen.

Zur ärztlichen Berathung gezogen, fand ich den Kranken in folgendem Zustande. Der ganze Unterleib ausserordentlich schmerzhaft, jede Bewegung der unteren Extremitäten vermehrte den Schmerz; schon gelinder Druck, namentlich in der Coecalgegend, in der ich übrigens nichts Abnormes finden konnte, kaum erträglich; bedeutende

Auftreibung des ganzen Abdomen; der Percussionston von den Schambeinen bis 1½ Zoll darüber matt und leer; von da an tympanitischer Darmton; am Morgen war einmal Erbrechen erfolgt. Das Gesicht ausserordentlich collabirt mit dem Ausdrucke grosser Angst, die Nase kühl, ebenso die Extremitäten, der Rumpf mit klebrigen Schweissen bedeckt; dabei ein inneres Frieren; die Zunge ganz trocken und dadurch etwas rissig, ausserordentlicher Durst, aber nur geringe Brechneigung. Der Puls 140, kaum fühlbar, fadenförmig; sparsamer, gelblich röthlicher Urin: dabei vollkommen freies Sensorium.

Eine heftige Peritonitis war unter diesen Umständen nicht zu verkennen; den Collapsus und das Frösteln erklärte ich mir aus der wahrscheinlich vor Kurzem stattgefundenen eiterigen Exsudation, welche sich bereits, als 1½ Zoll über das Schambein gehend, durch die Percussion erkennen liess.

Da man aber nach den Erfahrungen von Chomel und Louis eine acute primitive Peritonitis nur mit der grössten Restriction annehmen darf, so bezweifelte ich auch deren Existenz in unserem Falle und zwar um so mehr, da die Erscheinungen von der Coecalgegend auszugehen schienen. Bezüglich der primären Krankheit schwankte ich zwischen einer inneren Darmeinklemmung, einer Invagination und Obstruction des Wurmfortsatzes.

Der Kranke erhielt zweistündlich 2 gr. Calomel, in den Zwischenstunden eine Mandelemulsion mit Morph. acet.; zweistündlich ein Clysma mit Oel bereitet, Einreibungen von Ung. neapol. mit Ol. Syoscyam. aa, warme Umschläge auf den Leib und sinapisirte Cataplasmen auf die Waden.

Am Abend waren darauf die localen Erscheinungen noch dieselben, das Exsudat hatte sich kaum merklich vermehrt; das Allgemeinbefinden aber war etwas besser, der Gesichtsausdruck freier, die Extremitäten wieder

warm, die Zunge etwas feucht, Puls 128, voller. Oeffnung aber war noch keine erfolgt, dagegen auch kein Erbrechen mehr.

Die Nacht soll etwas besser gewesen sein, als die vorhergehende; der Kranke schlief mehrere Stunden; während derselben trat einmaliges Erbrechen, aber keine Oeffnung ein.

Den folgenden Tag fanden wir den Kranken noch in demselben Zustande wie am verflossenen Abend, der Bauch war etwas mehr aufgetrieben.

Ich erklärte nun, dass ich die Peritonitis für die Folge einer durch einen fremden Körper, oder Kothstein veranlassten Obstruction des Wurmfortsatzes halte und dass wir somit den Ausgang einer Typhlitis stercoralis vor uns hätten. Mein College glaubte, dass der Kranke allein noch gerettet werden könnte, wenn Oeffnung eintrete; um dieses zu erreichen, hielt er das Electuar. lenitiv. für das passendste Mittel, welches dem Kranken stündlich zu einem Theelöffel gereicht wurde. Calomel und die Mandelemulsion wurden hinweggelassen,

Den Tag über erbrach der Kranke noch zweimal wieder grünliche Massen, und mit einem Clysma ging etwas Weniges einer krümlichen hellgelben Substanz ab.

Am Abende war der Unterleib noch mehr aufgetrieben, überall beim geringsten Drucke äusserst schmerzhaft, das Exsudat war um einen Zoll gestiegen, häufiger Drang zum Uriniren, doch wurden immer nur wenige Tropfen Urins unter Schmerzen entleert. Das Gesicht war wieder recht collabirt, die Hände kühl, Zunge trokken, Puls 136, klein, kaum fühlbar, das Sensorium aber noch vollkommen frei.

In der Nacht erfolgte der Tod unter leichten Delirien.

Die 36 Stunden nach dem Tode vorgenommene Leichenöffnung gab folgendes Resultat:

Die rechte Lunge vollkommen frei und in ihrer Structur ganz normal, die linke Lunge nach hinten und seitlich an die Rippenpleura zellig angeheftet, zeigte ebenfalls keine Texturveränderung.

Der Herzbeutel die gewöhnliche Menge Flüssigkeit enthaltend, das Herz vollkommen gesund, enthielt neben etwas schwarzem geronnenem Blute, weisslich gelbes, derbes, faserstoffiges Gerinnsel in ziemlicher Menge. Die Bauchhöhle enthielt gegen 3 Schoppen eines hellgelben eiterigen Exsudates; die einzelnen Darmschlingen waren mit einer dünnen Schichte eines halbfesten flockigen Exsudates bedeckt und dadurch theilweise mit einander verklebt; die darunterliegende Serosa war streifenförmig injicirt; der Grund der Harnblase mit dem gleichen Exsudate, das hier ½ Linie im Durchmesser hatte, überkleidet. Der zwei Zoll lange Processus vermiformis war in seinem queren Durchmesser um das Doppelte vergrössert. An seiner Abgangsstelle vom Coecum enthielt er ein Concrement von der Grösse und Gestalt einer Haselnuss. Das Concrement hatte eine hellbraune Farbe, ziemliche Härte und zeigte auf dem Durchschnitt eine concentrische Anordnung in Form von Schichten, von welchen einige eine grauweisse Färbung hatten, kurz es stimmte vollkommen mit Fig. 5 der Abbildung, welche Volz seiner Abhandlung beifügte, überein.

Das Concrement war eng umschlossen von dem Anfangstheile des Wurmfortsatzes, welcher an dieser Stelle verdünnt, blau schwärzlich gefärbt, also im Zustande der brandigen Degeneration war. An einer Stelle war derselbe durchbrochen durch ein rundliches Loch von Linsengrösse, welches aber durch das anliegende Concrement, das an dieser Stelle frei in die Bauchhöhle hineinragte, ziemlich bedeckt wurde. Hinter dieser Stelle war das Endstück des Wurmfortsatzes blasenförmig ausgedehnt, die Wände ver-

dickt, die Schleimhaut papillenartig gewulstet und mit einem zähen klebrigen Schleime bedeckt. Das Coecum und das Endstück des Ileum mit hellgelber halbfester Fäcalmasse ziemlich angefüllt; die Leber von gewöhnlicher Grösse und normaler Textur; Milz consistent, derb, nicht vergrössert, ziemlich hellroth; der Magen zeigte mehrere hämorrhagische Erosionen; Pancreas normal; Nieren ebenso; Harnblase mehrere Unzen eines hellgelblichen Harnes enthaltend.

Leider kam mir erst kurze Zeit nach Beobachtung dieses Falles die vortreffliche Monographie von Dr. A. Volz „über die durch Kothsteine bedingte Durchbohrung des Wurmfortsatzes" zu Gesicht, und nach Durchlesung dieser Abhandlung berührte es mich wirklich unangenehm, dass kein Versuch mit der Anwendung des Opium in grossen Dosen gemacht worden war. Ueber die Möglichkeit der Diagnose solcher Zustände bin ich mit Volz vollkommen einverstanden. Die Diagnostik selbst ist in der Schrift von Volz so gut abgehandelt, dass ich bezüglich meines Falles nur Weniges hinzuzufügen habe.

An dem Morgen, als ich zuerst den Kranken sah, war offenbar die Perforation schon eingetreten, wahrscheinlich schon in der vorhergehenden Nacht. Die Erscheinungen der Perforation waren vielleicht deswegen weniger allarmirend, weil durch das Concrement selbst die perforirte Stelle theilweise noch verschlossen gehalten wurde. Nach geschehener Perforation sind es vorzüglich zwei Zustände, deren Unterscheidung von unserer Krankheit grossen Schwierigkeiten unterliegt, ich meine die inneren Einklemmungen und die Invaginationen des Darmes.

Was die innere Einklemmung betrifft, so ist wichtig

für die Diagnose, dass die beiden ersten Arten derselben, nämlich diejenigen, welche auf einfachem Drucke und auf Achsendrehung des Darmes beruhen, fast nur im höheren Alter vorkommen [1]), in welchem ja Senkungen der Gedärme in eine tiefere Bauchregion, Vorfälle der Beckenorgane, die grossen Brüche als verwandte Zustände so häufig sind; unsere Krankheit ist dagegen, wie die statistischen Notizen zeigen werden, nach überschrittenem 30ten Lebensjahre äusserst selten. Bezüglich der letzten Art der Darmeinschnürung, bei welcher die Einklemmung durch zellige Bänder, Streifen etc. bedingt wird, welche von einem Darme zum anderen oder dessen Gekröse oder einem sonstigen Organ in der Bauchhöhle gehen und die Folge vorausgegangener exsudativer Prozesse sind, ist die Erscheinung der anamnestischen Momente wichtig, ob nämlich früher eine umschriebene Peritonitis stattgefunden habe. Besonders misslich dürfte es dann mit der Diagnose stehen, wenn diese Adhäsionen ihren Ausgangspunkt am freien Rande des Coecums oder am Wurmfortsatze selber genommen haben.

Noch grössere Schwierigkeit für die Unterscheidung von unserer Krankheit bietet die Darminvagination und zwar um so mehr, da sie in der Regel ihren Ausgangspunkt vom Coecum nimmt. Dance giebt zwar in seiner Abhandlung über Invagination als pathognomonisches Zeichen an, dass man auf der rechten Seite des Unterleibs als Folge der Lageveränderung des Coecums und Colons, eine Abflachung bemerke, auf der linken Seite aber eine längliche, mehr oder weniger voluminöse Geschwulst. Allein schon die bei diesem Zustande vorhandene Auftreibung des Unterleibs macht den diagnostischen Werth dieses Zeichens sehr prekär.

---

[1]) Rokitansky, path. Anatomie. Bd. III, pag. 215 et seq.

Einen grösseren Anhaltspunkt für die Diagnose dürften die Causalmomente abgeben, indem man Darminvaginationen fast nur nach längeren Diarrhöen oder nach Anwendung heftiger Drastica sieht.

Ich glaube, dass für die Diagnose unserer Krankheit von den beiden in Frage stehenden vorzüglich die Art des Erbrechens massgebend ist. Bei innerer Einklemmung wie bei Darminvagination, wird es nicht beim Erbrechen von den Contenten des Magens und der Galle bleiben, sondern in Folge der durch die mechanischen Verhältnisse bedingten antiperistaltischen Bewegung des Darmes kommt es zum Erbrechen von Fäcalstoffen, ein Zeichen, das unserer Krankheit gänzlich mangelt; denn bei der durch Perforation hervorgerufenen Peritonitis haben wir nur Erbrechen von Magencontenten mit mehr oder weniger Galle gemischt. Denn da die hier vorhandene hartnäckige Verstopfung von der durch die Entzündung der Serosa gesetzten Paralyse der Muscularis des Darmes abhängt, die durch Perforation bedingte Peritonitis aber das Eigenthümliche hat, dass alsbald das ganze Peritoneum an der Entzündung Theil nimmt, so kann, da hier der grösste Theil der Muscularis des Darmes gelähmt ist, keine peristaltische, aber auch keine antiperistaltische (das Kothbrechen setzende) Bewegung erfolgen.

In ätiologischer Hinsicht hebe ich zwei Facta hervor, nämlich die auffallenden Beziehungen, in welchen sowohl das Alter, wie das Geschlecht zur Krankheit steht. Geht man nämlich die von Volz gesammelten Fälle durch und nimmt diejenigen heraus, die durch die Autopsie als vollständig hierher gehörig sich ausweisen, in welchen nämlich ein im Wurmfortsatze befindliches Concrement die Ursache der durch brandige Perforation gesetzten tödtlichen Peritonitis war, so erhalten wir 20 Fälle und, unseren Fall dazugerechnet, 21; darunter waren

17 männlichen,
4 weiblichen Geschlechtes.

In dem Alter von 7—16 befanden sich 13
„ „ „ 20—24 „ „ 6
und nur 3 hatten dieses Alter überschritten; ein Individuum war 33, die beiden anderen 42 Jahre alt.

Dieses interessante Ergebniss führte mich zur näheren Untersuchung der anatomisch-physiologischen Verhältnisse des Wurmfortsatzes; denn nur auf diesem Wege liess sich eine Erklärung dieser sonderbaren statistischen Thatsache erwarten. Vorarbeiten fanden sich hier durchaus keine; denn die Bedeutung des Wurmfortsatzes war total unklar. Weder die Entwicklunggeschichte, noch die vergleichende Anatomie geben darüber Aufschluss; ebensowenig die Missbildungen. Merling berichtet im ersten Theile seiner Dissertation über die Fälle eines vollständigen Defectes des Wurmfortsatzes, von welchen der Meckel'sche Fall wohl der interressanteste ist (ein ganz ähnlicher befindet sich auch im pathol. anat. Cabinet zu Wien). Aus diesem totalen Mangel ergibt sich zwar, dass der Wurmfortsatz nur eine untergeordnete Bedeutung hat; aber irgend eine muss er am Ende doch haben. — Das Resultat der Untersuchung des Wurmfortsatzes lässt sich kurz in folgenden drei Punkten zusammenfassen:

1) Es kommt bisweilen an der Abgangsstelle des Wurmfortsatzes vom Darme eine Klappe vor, welche aus einer Duplicatur der inneren Darmhäute besteht, über welche an der peritonealen Seite eine Brücke straffen Bindegewebes geht. Unter 9 untersuchten Fällen fand ich diese Klappe 3mal (in männlichen Leichen), nämlich bei einem während der Geburt gestorbenen, bei einem zehn Wochen alten Kinde, und bei der näheren Untersuchung des Wurmfortsatzes des jungen Mannes, dessen Krankengeschichte ich am Anfang dieser Abhandlung

mitgetheilt habe; hier war die Klappe so ausgebildet, dass mit Ausnahme einer Stecknadelknopf-grossen Oeffnung alle Communication zwischen Wurmfortsatz und Darm aufgehoben war. Bei einem 10 Wochen alten Mädchen (Zwillingsschwester jenes 10wöchentlichen Knaben) war statt einer Klappe, ein leichter Schleimhautswulst sichtbar, welcher kreisförmig die Abgangsstelle des Wurmfortsatzes umgab; in den übrigen 5 Leichen, von welchen 2 Erwachsenen angehörten, fand ich keine Spur einer Klappe. Die Gegenwart dieser Klappe scheint es nun vorzüglich zu sein, welche die nächste Veranlassung zur Bildung von Concrementen gibt; denn bei der dadurch gesetzten Stagnation von Faecalmaterin in dem Wurmfortsatze, wird es einmal zur Bildung eines Kernes von eingedicktem Darmkothe kommen, welcher zu voluminös ist, um durch die enge Klappenöffnung wieder in den Darmkanal zu gelangen. Durch schichtenförmige Anlagerung um diesen Kern neuer halbflüssig eintretender Faecalmaterie sowohl, als durch Anlagerung des durch die Stagnation sich eindickenden Secretes des Wurmfortsatzes selbst wird das Concrement immer grösser werden und gibt dadurch am Ende die Veranlassung zur brandigen Perforation.

2) Die ganze innere Fläche des Wurmfortsatzes ist mit blinddarmförmigen Drüsen, welche dicht neben einander liegen, besetzt. Dieselben sind in Vertiefungen des submukösen Bindegewebes eingebettet und in ihrer Mitte befindet sich ein sehr kleiner hellerer Punkt (Drüsenöffnung), welchen man sehr deutlich erkennt, wenn man den geöffneten Wurmfortsatz gegen das Licht hält. Dadurch erhält die freie Oberfläche der Schleimhaut ein durchstochenes Ansehen. Die Darstellung dieser Drüsen, welche man an Kinderleichen mit freiem Auge recht gut noch sehen kann, für die mikroskopische Untersuchung ist recht

schwierig, indem sie ausserordentlich fest an dem submukösen Bindegewebe inhäriren und daher im frischen Zustande kaum zu isoliren sind. Am Besten gelang mir die Präparation an getrockneten Präparaten, von welchen ich mir feine Querschnitte verfertigte; daran konnte ich deutlich beobachten, dass diese Drüsen einfach blind, sackförmig und zwar ohne alle traubenförmige Ausbiegung endigen. Dieselben scheinen mir eine entschiedene Analogie mit den von Sprott Boyd [1]) in dem Magen entdeckten und mit den einfachen lenticularen Drüsen zu haben, welche Bischoff [2]) beschrieb.

Diese Analogie wird um so gewichtiger, da das Secret derselben entschieden sauer reagirt, wovon man sich leicht an frischen Leichen durch Lakmuspapier überzeugen kann. Diese Drüsen hören nicht plötzlich an der Einmündungsstelle des Wurmfortsatzes in das Coecum auf, sondern sie verlieren sich allmählich in dem letzteren; sie scheinen auf die physiologische Bedeutung des Wurmfortsatzes einiges Licht zu werfen. Nach Tiedemann und Gmelin findet nämlich im Blinddarm eine erneuerte Verdauung statt, bedingt durch dort sich vorfindende Säure, deren Hauptquelle in den lenticulären Drüsen des Wurmfortsatzes wird gesucht werden müssen, da das Coecum verhältnissmässig viel weniger reich an diesen Drüsen ist.

3) Nach der Untersuchung mehrerer Wurmfortsätze fiel mir noch der Umstand auf, dass die Länge desselben nicht in geradem Verhältnisse mit der Darmlänge steht. So untersuchte ich zwei Leichen, welche 10 Wochen alten Zwillingen angehörten, die nur 5 Stunden von einander gestorben waren; in der weiblichen Zwillingsleiche war der Wurmfortsatz um einen halben Zoll länger als in der

---

[1]) On the structure of the mucous membrane of the stomach.

[2]) Müller's Archiv 1838, pag. 513.

männlichen. Der Wurmfortsatz eines elfjährigen Knaben war um einen halben Zoll länger als der einer 71jährigen Frau. Es ist dieses ein Verhältniss, auf welches bisher noch durchaus nicht aufmerksam gemacht wurde, und der Grund dieser Unregelmässigkeit wird vor der Hand wohl kaum zu ermitteln sein.

Neuralgie des Nervus cruralis.

Mitgetheilt von

Dr. **Fr. Kilian** in **Mainz.**

Bei den Arbeiten im Gebiete der Physiologie und Pathologie des Nervensystems bleibt es immer eine schwierige Aufgabe, durch Versuche an Thieren sich über die peripherischen Wirkungen sensibler Nerven aufzuklären. Es bleibt hier meist nichts Anderes übrig, als durch Zusammenstellung zahlreicher pathologischer Beobachtungen die Wahrheit auf Umwegen kennen zu lernen und die gewonnenen Resultate sodann zur Construction des künstlichen Gebäudes auf diese Weise zu benutzen. Es verdient somit die Veröffentlichung aller Fälle, die über eine normale oder abnorme Functionsäusserung des Nervensystems Aufschluss oder Bestätigung von schon bekannten Wahrheiten zu geben im Stande sind, eine Rechtfertigung, zumal es doch meist nur der lebende menschliche Organismus ist, der das Material zur Kenntniss der Thätigkeitsäusserung sensibler Nerven darbietet.

Mir ward Gelegenheit, bei einem 27jährigen Frauenzimmer eine Neuralgie des Nervus cruralis zu beobachten, welche durch ein bedeutendes Carcinoma reticulare des Os sacrum bedingt war. Es sei mir erlaubt, kurz in den Hauptzügen die Krankengeschichte und die

Resultate des Leichenbefundes zum bessern Verständniss der anzuknüpfenden Betrachtung vorauszuschicken. — Von den verschiedenartigen Störungen, welche jene carcinomatöse Geschwulst im Organismus sonst noch erregte, werde ich nur diejenigen anführen, welche in einer bestimmten Beziehung zu der zu betrachtenden Neuralgie standen.

Als ich die Patientin zuerst sah, waren bereits über 10 Monate seit dem ersten Auftreten der Krankheit verstrichen. Kurz zuvor war die Kranke aus einer ziemlichen Höhe herab auf das Kreuzbein gefallen, was sie natürlich für die einzige Veranlassung ihrer Leiden hielt. Einige Wochen nach diesem Falle trat wieder ein Schmerz im Kreuzbein ein, der sich Anfangs bald verloren hatte, ohne weiteres Zuthun. Nun wurden aber anhaltend bohrende Schmerzen im Innern des Knochens empfunden, und sie erstreckten sich in die Hüften und Oberschenkel, und bald nachher störten sie die Beweglichkeit und das Gehen. Unter beständiger Zunahme dieser Erscheinungen trat bald nachher ein reissender Schmerz im ganzen rechten Bein ein, der Anfangs für Gicht erklärt worden war, jedoch bei der täglichen Steigerung bald das hervorstechendste Symptom ausmachte, so dass die Schmerzen im Kreuz weit weniger beachtet wurden. — Ueber das erste Auftreten der Neuralgie im rechten Bein konnte nichts Genaueres mehr angegeben werden, doch war ihr Verhalten bisher ein höchst interessantes gewesen. Die Schmerzen waren intermittirend, sie kehrten in regelmässigen Paroxysmen jeden Abend gegen 10 Uhr wieder und hielten ununterbrochen bis gegen 4 oder 5 Uhr des andern Morgens an und zwar in solchem Grade, dass sie während dieses Theiles der Nacht der Kranken jeglichen Schlaf raubten. Am Tage bildete sich kein vollkommener Paroxysmus aus, nur selten spürte die Patien-

tin einzelne flüchtige Stiche. Selbst im Paroxysmus war eine bestimmte Richtung, die sich an den anatomischen Verlauf eines Nerven knüpfte, nicht genau anzugeben, doch zeigte es sich mit Bestimmtheit, dass es der Nervus cruralis war, welcher mit seinen Verzweigungen litt, wenn man die Hauptpunkte der Bahn festhielt. Am Schenkelkanal begannen die Schmerzen, und erstreckten sich unbestimmt über die ganze Extremität, ohne Abgrenzung der schmerzhaften Stellen. Am Tage klagte die Kranke nur über empfindliche Stellen am Schenkelkanal, in der Gegend des Condylus internus des Knies und am inneren Knöchel. Die Empfindlichkeit an diesen Stellen wuchs zum Schmerz durch Druck, ausserdem nahm sie jeden Abend zu; sie breitete sich weiter aus, bis das ganze Bein zuletzt schmerzte. Dieser Vorgang trat mit solcher Schnelligkeit ein, dass die Kranke nicht die Richtung dieser Ausbreitung von den schmerzhaften Centren aus anzugeben im Stande war. Bürsten der Haut und sonstige leichte Hautreize erleichterten die Schmerzen momentan im Anfall, Aufstehen aus dem Bette und Umhergehen im Zimmer schaffte längere Linderung. Im Anfall war die Hautfarbe nicht verändert; Turgor oder Collapsus fehlten, die Muskeln waren nicht contrahirt und zuckten nicht, kurz das Leiden schien sich rein auf die sensitiven Fasern des N. cruralis zu beschränken, ohne Mitleiden der motorischen oder Gefässnerven. Die früher genannten Schmerzen im Os sacrum hielten beständig an, auch den ganzen Tag ohne Unterbrechung; sie minderten sich, und verloren sich endlich gänzlich auf eine mehrtägige Anwendung narkotischer Cataplasmen. Nach einiger Zeit trat auch eine Veränderung im Bein ein. Die Paroxysmen stellten sich später in der Nacht ein, sie dauerten weniger lang, und verloren an Intensität. Diese Besserung schritt bei dem Gebrauche von warmen

Bädern mit erweichenden Zusätzen immer voran, und zur Verminderung der neuralgischen Schmerzen in Bezug auf Intensität gesellte sich auch bald Verminderung der Extensität. Die Anfälle verschonten allmählich den Oberschenkel, indem nur die unterhalb des Knies gelegene Parthie der Extremität ergriffen wurde. War aber auch der Oberschenkel von Schmerzen frei, so bestand doch der empfindliche Punkt am Schenkelkanal fort. Im Auftreten eines Paroxysmus schossen nun, nach Angabe der Kranken, die Schmerzen von dem Centrum am Knie nach abwärts in das Bein und den Fussrücken, doch waren die Anfälle so kurz von Dauer geworden, dass die Patientin nun den grössten Theil der Nacht schlafen konnte, und meist nur um Mitternacht von den Schmerzen aufgeweckt wurde. Manchmal wiederholten die Anfälle sich auch zwei- und dreimal in einer Nacht.

Immer mehr rückten die Schmerzen nach der Peripherie der Extremität, so dass nach einiger Zeit nur noch der halbe Unterschenkel, und später nur noch der Fussrücken schmerzte. Endlich schwand auch hier der Schmerz, nachdem er sich nur kurze Zeit in geringer Heftigkeit gezeigt hatte. So war nach mehreren Wochen die Patientin von den peinlichsten Symptomen ihrer ganzen Krankheit befreit, sie war den grössten Theil des Tages ausser Bett und suchte in der milden Sommerluft Erholung, indem sie mit völliger Zuversicht ihre Genesung erwartete. Nur selten intercurrirte ein Anfall in ganz unbestimmten Zeiten, und schien jedesmal mit einer stärkeren Kothanhäufung im Colon zusammenzuhängen. Der Schmerz verschwand wieder, sobald durch Klystier eine copiöse Kothentleerung bewirkt worden war. — Diese Intermission der Neuralgie dauerte fast zwei Monate, bis etwa 14 Tage vor dem Tode die neuralgischen Schmerzen, die Schmerzen im Kreuz, in den Hüften und dem ganzen Unterleib

sich einstellten. Diesmal war es nicht ausschliesslich das rechte Bein, welches litt, sondern auch das linke, und die Schmerzen waren fast continuirlich. Es zeigten sich alle Symptome einer Peritonitis peracuta: grüne, dann schwärzliche Massen, welche ausgebrochen wurden, Meteorismus, kurz alle Erscheinungen, die eine Perforation annehmen liessen, und 24 Stunden nach Auftreten dieser Zufälle verschied die Kranke.

Eine gleich im Anfang der Behandlung vorgenommene Untersuchung des Unterleibs hatte diesen über der Symphyse stark ausgedehnt gezeigt, durch eine dicht hinter der Bauchwand liegende feste Geschwulst. — Eine Untersuchung per anum und vaginam war fast unmöglich, indem eine vom Os sacrum ausgehende sehr feste Geschwulst diese Kanäle so comprimirte, dass der untersuchende Finger nicht weiter als 1—1½ Zoll hoch eindringen konnte.

Diese Untersuchung ward durch die Resultate der Section vollkommen bestätigt. — Die Brustorgane waren, einige verkreidete Tuberkel in den Lungen abgerechnet, gesund. Die Bauchhöhle zeigte eine Peritonitis mit jauchigem Exsudat. Für die ganze Krankheit war die Anwesenheit einer grossen carcinomatösen Geschwulst von der grössten Wichtigkeit. Es ging diese von dem ganzen Kreuzbein aus, von seiner Verbindung mit dem Os coccygis an, bis hinauf zum Promontorium, und zwar hatte sie sich aus dem Innern des Knochens heraus entwickelt, die vordere, dem Becken zugekehrte Wand des Kreuzbeins zersprengt, und füllte so die ganze Beckenhöhle vollkommen aus. Der Scheitel der Masse ragte bis an den zweiten Lendenwirbel, sie hatte den Umfang eines Mannskopfes, und schloss den Beckeneingang vollkommen. Die Organe des Beckens, wie Uterus und Blase, waren bis über die Symphyse emporgedrängt, und gegen

die Bauchwand vollkommen plattgedrückt. Vagina und Rectum waren in ihrer ganzen Ausdehnung stark comprimirt. Die Geschwulst, welche sich so von dem Kreuzbein aus vordrängte, zeigte verschiedene Grade der Consistenz und der Entwicklung. Während die nach dem Os coccygis gelegene Parthie sehr hart und consistent war, war der Scheitel vollkommen weich, zeigte in seinem Innern mehrere Höhlen von verschiedener Grösse, die mit geronnenem Blut oder Krebsjauche angefüllt waren. Die grösste Höhle, von der Grösse einer starken Faust, lag auf der rechten Seite. Sie war ganz mit Jauche angefüllt, und nur von einer, wenige Linien dicken Schichte noch nicht erweichter Krebsmasse umgeben. Auf der rechten Seite hatte sich ganz nach Oben eine etwa erbsengrosse Perforation gebildet, auf welchem Wege sich der Inhalt dieser Caverne in das cavum abdominis, zwischen die Windungen der dünnen Gedärme ergossen hatte. Die dünnen Gedärme waren alle stark nach oben dislocirt, das S Romanum, das sich mehr zur Seite der Geschwulst abwärts zog, war mit festgeballten Kothmassen angefüllt, nur wenig ausgedehnt, aber in seinen Wandungen hypertrophisch. Der Stamm des Nervus cruralis rechterseits war etwas nach vorne dislocirt, sonst schien er normal. Nur wenige Varices schienen in der Umgegend der Geschwulst sichtbar. Was den knöchernen Theil des Beckens anbelangt, so stand von dem Os sacrum nur noch die hintere Wand, die vordere war in ihrer ganzen Ausdehnung zersprengt. Am Promontorium setzten die Wirbelkörper plötzlich ab, so dass man vom Becken aus einen Finger bequem in den offenliegenden Rückenmarkskanal einführen konnte.

Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst erwies dieselbe als ein Carcinoma reticulare mit starken Pigmentablagerungen.

Nach den Resultaten, welche die Section ergab, wird es wohl vollkommen gerechtfertigt erscheinen, wenn man die Erscheinungen der Neuralgie, die im Leben so ausgezeichnet waren, mit der Anwesenheit der Geschwulst des Kreuzbeins in einen bestimmten Zusammenhang bringt, und in dem Drucke, den sie auf den Nervus cruralis noch im Becken ausübte, die Ursache der Neuralgie sucht. Die mehr verborgene Lage des Nerv. ischiadicus scheint der Hauptgrund zu sein, dass an ihm keine ähnlichen Störungen, wie im N. cruralis auftraten.

War nun jene Beckengeschwulst Veranlassung zum Auftreten der Neuralgie, so erscheint zunächst der Typus, unter dem sie auftrat, eigenthümlich, besonders in Bezug auf die Zeit des Eintritts und der Dauer der Paroxysmen. Man hat freilich häufiger Gelegenheit, die Erscheinung einer bestimmten Periodicität der Anfälle bei Neuralgien, und grade bei Ischias zu machen, und man ist gewohnt, zur Erklärung die Annahme einer larvirten Intermittens zu Hülfe zu nehmen, wenn der specielle Fall die Ausmittlung einer so handgreiflichen Ursache der Neuralgie, wie es hier der Fall war, nicht zulässt. In vorliegendem Falle findet man nun eine regelmässige Periodicität, totale Intermission, und Eintritt der Paroxysmen jedesmal zur bestimmten Stunde, um 10 Uhr des Abends, die bis 4 oder 5 Uhr des Morgens andauerten, und dennoch war von Intermittens nie die Rede gewesen, und es erfolgte eine fast zwei Monate lange Intermission, ohne dass bei der Behandlung nur die Möglichkeit einer Intermittens berücksichtigt worden wäre. Der intermittirende Typus kann demnach nur in den Functionen des Nervensystems seine Erklärung finden, auch ohne die praktische Annahme einer Febr. intermittens larvata, — zumal es eine natürliche Erscheinung ist, dass auch bei beständig fortwirkenden materiellen Ursachen, die Effecte jener Reizung nur paroxys-

menweise sich manifestiren, und dies gilt insbesondere von Neuralgien. Dass die Paroxysmen gerade in die Nacht fielen, wo doch im Allgemeinen gerade die Neuralgien es sind, die in ihren Anfällen mehr Vorliebe für den Tag zeigen, und manche derselben nur die Nachtzeit aussetzen, wird hier eben so unerklärlich bleiben, wie die Eigenthümlichkeit, dass sie anfangs an eine gewisse Stunde gebunden erschienen, die freilich bald sich änderte.

Der Druck der Geschwulst traf den Stamm des N. cruralis, also wohl sensible und motorische Fasern zusammen, und in Folge davon erschien eine reine Neuralgie in der ganzen peripherischen Ausbreitung der Nerven, ohne Theilnahme der motorischen Fasern. Nie waren Muskelkrämpfe weder in noch ausser dem Anfalle dagewesen, nie Contracturen, und bis zum letzten Augenblicke hatten paralytische Erscheinungen, sowohl in sensiblen als motorischen Fasern gänzlich gefehlt. Wenn in den meisten Fällen Bewegung des kranken Theiles im Stande ist, einen neuralgischen Paroxysmus hervorzurufen, so macht hier die Krankheit eine merkwürdige Ausnahme von der Regel, dass Muskelbewegungen die Schmerzen linderten, indem die Kranke, sobald die Schmerzen unerträglich zu werden anfingen, aus dem Bette aufstand, und nach mehreren Schritten, die sie im Zimmer gemacht hatte, sich mehr erleichtert fühlte, als auf angebrachte Hautreize. Es reiht sich vorliegender Fall in dieser Hinsicht an einen von Valleix beobachteten, und beide finden nach Henle [1]) einfach in dem Antagonismus zwischen vorderen und hinteren Rückenmarkssträngen ihre Erklärung. — Die motorischen Fasern des N. cruralis waren frei von jeder Theilnahme. Weder litten sie durch den direkten Reiz, Druck der Geschwulst, noch auf dem Wege des Reflexes von den

---

[1]) Rat. Path. pag. 217.

sensitiven Nerven her; die Erklärung scheint hier aus der bekannten Erscheinung sich zu ergeben, dass häufig bei Reizungen eines Nervenstammes, besonders bei anhaltenden, die gewöhnlichen Muskelzuckungen nicht erfolgen, während eine momentane Berührung der Nerven, z. B. mit den Polen der galvanischen Säule, sie erzeugt.

Nicht allein fehlte in vorliegendem Falle eine Theilnahme der motorischen Fasern, sondern auch die der Gefässnerven gänzlich. Das kranke Bein war nicht abgemagert oder geschwollen im Verhältniss zum ganzen Körper und der nicht leidenden Extremität. Im Anfall trat weder Turgor noch Collapsus ein, kurz nichts, was eine sympathische Theilnahme der Gefässnerven erschliessen lässt. Wohl bestand in den letzten Wochen nach längerem Aufsein des Abends ein Oedem der Knöchel, doch war dies wohl unabhängig von der Neuralgie, da es einmal an beiden Extremitäten war, in der horizontalen Lage leicht schwand, und in den starken nächtlichen Schweissen und dem sich ausbildenden Lungenödem eine Wiederholung fand, und daher gewiss mit mehr Recht aus dem allgemeinen Zustand der Säftemasse, durch die carcinomatöse Krase, hergeleitet werden wird.

Eine weitere Frage, die hier noch ihre Erwähnung finden dürfte, wäre die: Warum fehlte die Contractur? Nach Henle's Untersuchungen über die Ausbildung der Contractur[1]) bedarf es entweder einer primär krankhaften Innervation des Muskels, eines primären Muskelkrampfes, in dessen Folge sich Anomalien der Nutrition auf mechanische oder sympathische Weise ausbilden, oder es bedarf einer Theilnahme des Nerv. vasomotor., d. i. der Capillarien, welche so Veränderungen der Nutrition des Theiles setzen, indem der Krampf der Gefässe die

---

[1]) Diese Zeitschrift, IV. Bd. pag. 389.

Ernährung beschränkt, was nothwendig Atrophie des Muskels zur Folge haben muss. Es wird also als Bedingung der Contractur entweder ein Leiden der motorischen Cerebrospinalfasern, oder, was weit häufiger nach Henle der Fall sein soll, Leiden der Gefässnerven, vorausgesetzt. Suchte man aber nach diesen beiden Bedingungen im vorliegenden Fall, so fehlen sie, es muss also auch, war der theoretische Satz richtig erschlossen, nothwendig die Contractur fehlen. — Benutzt man umgekehrt den Satz, so beweist er mit Bestimmtheit, dass eine Neuralgie für länger als ein Jahr rein in den sensibeln Fasern sich erhalten hat, ohne Theilnahme der motorischen oder Gefässnerven zu erregen, was gewiss nicht der gewöhnliche Fall sein mag. In vielen Fällen mag das scheinbare Ausbleiben der Sympathien im Gefässnervensystem wohl nur durch die relativ kurze Dauer der Krankheit begründet sein, relativ zu kurz, um Structurveränderungen auf diesem sympathischen Wege hervorzurufen.

Neben diesen Eigenthümlichkeiten verdient noch der besondere Verlauf der Krankheit eine Berücksichtigung. Als Ursache der Neuralgie ist die Geschwulst des Os sacrum angesehen worden, die bis zum Tode fortbestand und trotz des beständigen Reizes, den sie auf den Nerv. cruralis ausübte, trat im Verlauf nicht nur eine Abnahme, sondern sogar ein völliges Verschwinden aller neuralgischen Symptome für längere Zeit ein. Dieser Nachlass der Neuralgie wurde durch ein Zurückweichen der Schmerzen in die peripherischste Ausbreitung des Nerven angekündigt, und keine Erscheinung von Paralyse, weder in den sensitiven noch motorischen Fasern, trat an die Stelle der Neuralgie. Wenige Tage vor dem Tode erneuerten sich die Schmerzen, diesmal aber in beiden Extremitäten, und unter einem andern Typus, denn aus den intermittirenden waren nun continuirliche geworden, und zugleich

bestanden hierbei Symptome von peritonealer Reizung, an welchem Allem eine Entzündung des die Geschwulst umhüllenden Zellgewebes Veranlassung gewesen sein mag, wesshalb dieses neue Auftauchen der Neuralgie bei den folgenden Betrachtungen, als in ihrem Wesen ganz verschieden, ausser Acht gelassen werden kann. Vor Allem wichtig ist der fast zwei Monate dauernde Nachlass jedes Schmerzes. Die Ursache mag vielleicht darin gegeben sein, dass mit dem Erweichen der Geschwulst, mit dem Zerfallen der Krebsmasse, die früher ziemlich bedeutende Consistenz (wie sie an manchen Stellen z. B. nach dem Steissbein zu noch im Tode vorhanden war) an der Stelle schwand, wo die Geschwulst am Meisten mit dem Nerven in Berührung kam. Mit der Abnahme des Reizes wurden auch die Erscheinungen des Druckes weniger, d. h. die Neuralgie, und dies konnte nur allmählich geschehen, indem die Erweichung auch nur langsam vor sich ging. Diese Annahme wird auch durch den Sectionsbefund wahrscheinlich gemacht, indem gerade an der, dem Nerven gegenüberliegenden Stelle die Geschwulst in der Erweichung am Weitesten vorgeschritten war. Auf dieser Stelle lag die grösste mit Jauche erfüllte Caverne, nur von einer wenige Linien dicken Wand von noch nicht zerfallener Krebsmasse umhüllt, und auf der rechten Seite hatte sich ferner die Perforation in das Cavum abdom. gebildet, durch welche gerade diese Höhlung ihren Inhalt an der dünnston Stelle entleert hatte. — Mögen auch noch andere, nicht zu ermittelnde Momente mit beigetragen haben, jene längere Intermission zu erzeugen, so scheint doch soviel gewiss, dass der verminderte Reiz auf den Nervenstamm wesentlich zu dieser Aenderung beitrug, dass das Ausbleiben der Paroxysmen als eine Besserung angesehen werden kann, welche sich durch ein Zurückweichen der Neuralgie in die Peripherie der Extremität einleitete.

Diese Art, wie die Schmerzen verschwanden, ist noch

einer besondern Betrachtung werth. Liegen die Nervenfasern der Extremität in der Ordnung in dem Stamm zusammen, dass zufällig in dem Maasse, wie der Druck auf den Stamm sich äusserte, zuerst die höher sich verbreitenden Fasern und so allmählich die tiefer unten ausstrahlenden von dem Einflusse des Reizes befreit wurden? Soll man etwa beispielsweise schliessen, dass die Fasern des Unterschenkels und Fusses der vordern Oberfläche des Nervenstammes näher liegen, als die Nerven des Oberschenkels, und dass sie somit in grösserer Spannung und länger in Spannung erhalten wurden? Diese Erklärung scheint durch folgende Beobachtungen widerlegt zu werden. In zwei Fällen von bedeutenden Granulationen der Portio vaginalis uteri, die mit dem Ferr. candens behandelt wurden, traten jedesmal nach jeder Cauterisation ziemlich heftige neuralgische Schmerzen im Verlauf des N. cruralis, in seiner ganzen Länge ein, verbunden mit heftigen Schmerzen im Kreuze. Diese Schmerzen schienen mit der localen, künstlich vermehrten Reizung im Uterus gleiche Dauer zu haben; nach zwei bis drei Tagen verschwanden sie, indem auch sie hier von oben nach unten zu die Extremität wieder befreiten, und zuletzt nur noch im Fussrücken hafteten.

In diesen Fällen handelte es sich offenbar um reflectirte oder sympathische Schmerzen, deren Ausbreitung und Heftigkeit der erregenden Ursache, der Reizung des Uterus, proportional war, und auch hier sehen wir auf den milderen Reiz den Schmerz in dem äussersten Ende des Nerven auftreten, während der stärkere Reiz ihn in seiner ganzen Länge in Anspruch nimmt. Möglicher Weise könnte man auch dafür eine Erklärung in der Annahme suchen, dass die sensibeln Nerven des Uterus in den Centralorganen den sensibeln Nerven des Fusses näher liegen, als denen des Oberschenkels, und dass demnach von jenen aus der Uebergang des Reizes eher auf die Nerven des

Fusses, als der oberen Partie der Extremität Statt finden müsse. Dies wäre indess nichts Anderes, als eine zur Zeit unwiderlegliche und unerweisbare Hypothese, und da das sogenannte Gesetz der excentrischen Erscheinung immer noch manche Räthsel einschliesst, so mag auch die Frage hier erlaubt sein, ob es nicht vielleicht von einem Unterschied in der Intensität des Reizes herrühren mag, dass die Aeste eines Nervenstammes bald im ganzen Gebiet seiner Ausbreitung, bald nur in den äusseren Regionen derselben afficirt scheinen, oder dass sogar dieselbe Nervenfaser bald nur am Ort ihrer peripherischen Entfaltung, bald in ihrer ganzen Länge Schmerz empfindet.

Auch in dieser Neuralagie findet sich endlich noch eine Erscheinung, die von allen Beobachtern auch hinlänglich gewürdigt worden ist; es sind dies die schmerzhaften Centra in der Bahn des Nerven, die auch ausser dem Paroxysmus Empfindlichkeit zeigen, und schmerzhafter werden vor dem Eintritt des Anfalls. Als in obigem Falle auch kein neuralgischer Paroxysmus mehr im Oberschenkel sich zeigte, schmerzte dennoch der Nerv an seiner Austrittsstelle, und ebenso erging es mit dem Knoten am Knie, der noch fortbestand, als auch der Unterschenkel schon zur Hälfte von der Neuralgie befreit war. — Es beweist diese Eigenthümlichkeit, die fast ebenso in den meisten Neuralgien beobachtet wurde, eine grössere Empfindlichkeit des Nerven an den genannten Stellen, was nach Romberg's Ansicht durch eine grössere Reizung, Druck auf den Nerven, von festeren Unterlagen und umgebenden Wandungen herrührt, — nach Valleix's Ansicht, ausser diesen unnachgiebigeren Umgebungen (Knochenkanäle, fibröse Kanäle etc.), noch andere Umstände bedingen, wie das Eintreten von Nervenfasern in die Haut, überhaupt die Annäherung an die Oberfläche, ferner das Zusammentreffen verschiedener Nervenäste.

Bei vielfältigen Versuchen an Fröschen hatte ich Gelegenheit, eine grössere Empfindlichkeit der Nerven gegen galvanische Reizung zu bemerken, und zwar an den Stellen, wo der Nerv sich in grössere Aeste spaltet, wie auch Harrless in Müller's Archiv dieses Verhältniss schon angedeutet hat. — Bei Fröschen war diese Erscheinung am auffallendsten, und es erschienen noch Zuckungen in der Extremität, wenn der Nerv an diesen Theilungsstellen gereizt wurde, wenn auch in der Continuität des Nervenstammes der Galvanismus erfolglos blieb. Bei einem Kaninchen und einer Katze, wo diese Versuche immer weniger entscheidend und bestimmt als bei Fröschen sind, zeigte sich nur hoch oben am N. ischiadicus, gerade beim Austritte aus dem Becken, eine auffallend grosse und langdauernde Empfindlichkeit gegen den Galvanismus. An andern Stellen, wo ebenfalls Zweige abgehen, waren die Versuche nicht so entscheidend, wie an der Austrittsstelle des Nerven, der noch einige Zeit hier Zuckungen in der Extremität veranlasste, wenn in der ganzen übrigen Bahn die Reizbarkeit schon erloschen war.

Die von Valleix und Romberg bezeichneten Stellen, die die schmerzhaften Centra im Nerven abgeben, scheinen meistentheils mit den Theilungsstellen zusammen zu fallen, und bemerkte man an diesen Orten auch schon gegen äussern mechanischen Reiz eine grössere Empfindlichkeit, so dürften in vielen Fällen weniger die festere Unterlage des Nerven, sein Annähern an die Oberfläche des Körpers u. s. w. zur Erzeugung dieser schmerzhaften Punkte zu beschuldigen sein, als vielmehr die Theilung in grössere Aeste, und die grössere Empfindlichkeit an diesen Stellen gegen einen äussern Reiz. Es verdiente wenigstens diese Eigenthümlichkeit des Nerven in Bezug auf Erzeugung der schmerzhaften Knoten in der Bahn des Nerven bei Neuralgie eine Berücksichtigung.

Ueber die Wirkung der eingeathmeten Dämpfe von Schwefeläther.

Auszug aus den Protocollen des Vereins deutscher Aerzte in Paris,

vom derzeitigen Sekretär

Dr. **Carl Reclam** aus **Leipzig.**

Die in Frankreich mit dem lebhaftesten Interesse begrüsste Entdeckung, durch Einathmung der Dämpfe von Aether sulphuricus die Empfindlichkeit gegen traumatische Verletzungen abzustumpfen, und einen gewissen Grad von Fühllosigkeit zu erzeugen, schien für die operative Chirurgie sowohl, als für die Physiologie von solcher Wichtigkeit zu sein, dass eine genauere Untersuchung der Wirkungen und der zweckmässigsten Art der Anwendung dem Arzt wie dem Theoretiker gleich erwünscht kommen muss. Der Verein deutscher Aerzte in Paris beschloss in seiner Sitzung vom 15. Januar 1847 sich diesem Geschäfte zu unterziehen, und ernannte daher zwei Commissionen zur Leitung der Versuche und zur Zusammenstellung des bereits in diesem Felde Ausgeführten. Indem wir hier die Arbeiten beider im Auszuge mittheilen, lassen wir auf die Beschreibung des angewendeten Apparates eine kurze Uebersicht der Pro-

tocolle folgen, und fügen dann die erhaltenen Resultate und eine Uebersicht der vorhandenen Litteratur hinzu.

A. *Apparat.*

Der bei den Versuchen des Vereins deutscher Aerzte angewendete Apparat wurde zuerst von unserem ebenso einsichtsvollen als geschickten Landsmanne, dem Instrumentenmacher Lüer verfertigt, und besteht aus einer Flasche, einem Mundstücke und der beide verbindenden Röhre.

Eine cylindrische, über 3 Pfund Wasser haltende Glasflasche mit doppelter Halsöffnung, wurde am Boden mit kleingeschnittenen Stücken Badeschwamm bedeckt, um der Aetherverdunstung eine grössere Oberfläche darzubieten. Durch den ersten Hals, welcher unverschlossen während der Dauer des Versuches bleibt, wurden dem Maasse nach 2 Unzen Schwefeläther gegossen; den zweiten Hals verschliesst ein durchbohrter Korkpfropfen, der das Ende einer fingerstarken Gummiröhre in sich aufnimmt. Am entgegengesetzten Ende dieser einen Fuss langen Röhre wird das silberne Mundstück befestigt, welches ausser einem weiten kahnförmigen Theil, der gross genug ist, die Lippen zu umschliessen, einen der Gummiröhre anpassenden kurzen Hals mit 2 Klappen trägt. Das eine dieser Klappenventile verschliesst das Lumen des Halses und öffnet sich bei dem Einathmen gegen den Mund hin; das andere, dem Munde näher liegende, wird durch die ausgeathmete Luft nach oben und aussen geöffnet, während zugleich das erstere geschlossen wird. Das dem Ausathmen dienende Ventil wird durch 2 kleine Metallbügel vor Beschädigung geschützt.

Durch diesen ebenso sinnreichen als einfachen Appa-

rat wird es möglich, die Luft aus der Flasche, welche reichlich mit Aetherdämpfen geschwängert ist, einzuathmen, und ohne das Mundstück zu entfernen oder die aus den Lungen kommenden Dämpfe mit denen in der Flasche zu vermischen, die Ausathmung bewerkstelligen zu können. Um gewiss zu sein, dass aus der Flasche wirklich eingeathmet wird, muss ein Gehülfe, der zugleich das Mundstück leicht andrücken kann, dem sich dem Versuche Unterwerfenden die Nase mit 2 Fingern von beiden Seiten durch Zusammendrücken schliessen. Derselbe hat aber beim Beginnen des Versuches, wenn Hustenreiz eintritt, mit diesem Schluss nachzulassen, bis der Reiz vorübergegangen ist, was gemeiniglich bei der 15. Einathmung der Fall zu sein pflegt. Es ist neuerdings eine Art Pincette hiezu von Charrière angegeben worden, welche aus zwei durch Federkraft genäherten Korkplatten besteht und die Nase fest, leicht und bequem schliesst.

B. *Uebersicht der Versuche.*

Die Versuche wurden ungefähr 2 Stunden nach der gewöhnlichen Zeit des Frühstücks unternommen, welches in der Regel aus Kaffee und Brod, niemals aus Wein bestand. — Die Temperatur des Zimmers betrug im Mittel 16⁰ Réaumur oder 20⁰ Centesimalscala und stieg nie über 18⁰ Réaumur. — Die dem Versuche sich Unterwerfenden waren sämmtlich kräftige junge Leute und gaben kein augenblickliches Unwohlsein an.

Num. d. Vers. Alter des Objectes.	Vor d. Versuch während einer Minute		Dauer d. Versuchs	Summe der Einathmungen	Während d. Vers. od. nach demselb. in je einer Minute		Besondere Bemerkungen.
	Puls	Athm.			Puls	Athm.	
Nro. I. Herr L. 33 Jahre	81	20	3 M. 17 S.	92	I′ 92 II′ 97 III′ 105 V′ 92 VII′ 81		Frühst. vor 2 St
Nro. II. Herr H. 24 Jahre	86	27	1′ 25″	32	I′ 94 II′ 100 VI′ 116	21	Frühst. vor 1 St. Hat Hypertroph. leichten Grades im linken Ventrikel.
Nro. III. Derselbe nach 1 Min.	—	—	1′ 20″	11	I′ 96 II′ 88 VI′ 72		
Nro. IV. Herr R. 26 Jahre.	104	27	1′ 15″	weg. beständ. Hustens nicht zählbar.	I′ 107 XX′ 96	26	Frühst. vor 2 St.
Nro. V. Herr B. 25 Jahre.	80	16	3′ 40″	40	I′ 86 II′ 87 III′ 85 IV′ — XXX′ 90	11 10 11 8 20	Frühst. v. 1½ St.
Nro. VI. Herr St. 34 Jahre.	77	18	2′ 10″	32	I′ 106 II′ 112 X′ 98	15 14 17	Vor 3 St. Kaffee. Puls fadenförmig kaum fühlbar.
Nro. VII. Herr P. 24 Jahre.	112	18½	1′ 17″	23	148	16	Frühst. vor 2 St. Puls intermittirend; leidet an Hypertrophie d. link. Ventrikels.
Nro. VIII. Derselbe n. ½ Min.	—	—	1′ 3″	20	148	18	
Nro. IX. Derselbe n. 2 Minuten.	—	—	5′ 40″	96	I′ 130 II′ 120 III′ 115 IV′ 117	19 18 17 17	
Nro. X. Herr Z. 25 Jahre.	76	22	8′ —	206	I′ 108 II′ 96 III′ 102 IV′ 104 V′ 108 VI′ 104 VII′ 108 VIII′ 102	18 22 24 26 26 28 30 32	Frühst. vor 3 St.
Nro. XI. Derselbe.	—	—	2′ 35″	51	I′ 112 II′ 104 III′ 106	25 26 28	

Num. d. Vers. Alter des Objectes.	Vor d. Versuch während einer Minute.		Dauer d. Versuchs	Summe der Einathmung.	Während d. Vers. od. nach demselb. in je einer Minute		Besondere Bemerkungen.
	Puls	Athm.			Puls	Athm.	
Nro. XII. Herr S. 27 Jahre.	106	22	5 M. 40 S.	128	I′ 124 II′ 116 III′ 112 IV′ 104 V′ 116 VI′ —	21 16 21 24 25 21	Frühst. vor 2 St.
Nro. XIII. Hr. L. 33 J.	78	20	13′ —		I′ 80 VI′ 76 XV′ 84		Nüchtern.
Nro. XIV. Hr. Schr. 26 Jahre.	84	24	9′ 30″		I′ 86 VI′ 84 XII′ 90		Frühst. vor 2 St.
Nro. XV. Hr. H. 24 J.	89	16	8′ 25″	187	I′ 84 II′ 94 III′ 94 IV′ — V′ 90 VI′ 80 VII′ 96 VIII′ 108 IX′ —	20 26 20 22 25 25 26 27 5	Frühst. v. 1½ St. vgl. Versuch 2.
Nro. XVI. Hr. P. 24 J.	112	20	6′ 35″	140	I′ 140 II′ 136 III′ 143 IV′ 144 V′ 140 VI′ 134 VII′ —	26 25 24 20 19 18 8	Frühst. vor 1 St. vgl. Vers. 7.
Nro. XVII. Hr. R. 26 J.	104	22	3′ 40″	62	I′ 122 II′ 128 III′ 119 IV′ —	19 16 15 12	Frühst. vor 2 St.
Nro. XVIII. Hr. P. 35. J.	88	19	9′ —		I′ 80 II′ 72 III′ 74 IV′ 82 V′ — VI′ 92 VII′ 86 VIII′ — IX′ 87	17 20 17 16 — 18 17 — 16	Frühst. vor 2 St. In der 5. und 8. Minute durch anhaltend. Sprechen unterbrochen.
Nro. XIX. Hr. W. 26 J.	98	25	2′ 8″	93	I′ 122 II′ 174	36 57	Frühst. v. 1½ St.
Nro. XX. Hr. Schr.	vgl. Nro. XIV.		4′ 30″	89	I′ 112 II′ 124 III′ 134 IV′ 131 V′ —	21 19 20 19 10	Frühst. v. 2½ St.

Num. d. Vers. Alter des Objectes.	Vor d. Versuch während einer Minute.		Dauer d. Versuchs	Summe der Einathmung.	Während d. Vers. od. nach demselb. in je einer Minute.		Besondere Bemerkungen.
	Puls	Athm.			Puls	Athm.	
Nro. XXI. Hr. D. 37 J.	96	21	7′ — Unterbrechung von 1′ 25″	128	I′ 84 II′ 102 III′ 98 IV′ 94 V′ 90 VI′ — VII′ 80 VIII′ 92	15 16 19 17 19 — 20 22	In der 3. Minute währ. 25 Sec., u. in der 6. Minute diese hindurch mit Sprechen d. Versuch unterbrochen.
Nro. XXII. Hr. Z. 25 J.	vgl. Vers. X.		6′ —	150	I′ 100 II′ 114 III′ 94 IV′ 85 V′ 84 VI′ 88	24 26 23 28 22 27	Frühst. vor 3 St. Am Schlusse der 3. Min. eine kurze Unterbrechung.

No. 1. Ein Mann von 21 Jahren hatte an 2 Backzähnen durch Caries die Kronen verloren, so dass die Pulpa und deren Nerven blosslagen. Bevor die Zähne ausgebrannt wurden, athmete er 2½ Minute lang ein. Das Austrocknen der Stelle verursachte keine Empfindung und keine Bewegung des Kranken. Beim ersten Ausbrennen findet das Nämliche statt. Das zweite Ausbrennen begleitete er mit einer Bewegung der Arme und einem kurzen Schrei. Dieses Schreies erinnert er sich nicht mehr nach vollbrachter Operation. Schmerzen hat er seiner Angabe nach nicht empfunden, ausser der Empfindung eines leichten Stiches beim zweiten Ausbrennen.

No. 2. Ein Kranker von 40 Jahren leidet an Periostitis an 3 Wurzeln eines Backzahnes. Nach durch 5′ 40″ lang fortgesetzten Einathmungen werden 2 Wurzeln einzeln ausgezogen, ohne dass der Kranke Schmerz empfunden hätte. Doch ist ihm bewusst, dass irgend etwas an seinen Zähnen vorgenommen worden sei. Er athmet wiederum während 2 Minuten ein, und ist nach Ausziehung der dritten Wurzel ungewiss, ob die Operation geschehen sei oder nicht.

C. *Resultate.*

Indem wir es unternehmen, die Resultate, zu denen die bisher unternommenen Versuche berechtigen, mitzutheilen, wollen wir keineswegs vage Theorien der Nerventhätigkeit und der Wirkungen des Schwefeläthers auf dieselbe aufbauen. Wir glauben die Kenntnisse der Physiologie noch nicht weit genug in dieser Richtung vorgerückt und noch nicht mit hinreichender Sicherheit begründet, als dass die Schlüsse, welche zu ziehen möglich wäre, eine grosse Wichtigkeit für den praktischen Arzt haben könnten. Indem wir uns das, was sich in dieser Rücksicht mit Gewissheit etwa sagen liesse, für später aufbewahren, theilen wir nur das der nüchternen Beobachtung objectiv Zugängliche, sowie das von Verschiedenen als subjective Empfindung Angegebene mit.

Der Puls stieg, wenn er auch einige Schwankungen im Beginnen des Versuches zeigte, regelmässig in allen Fällen in seiner Häufigkeit bis ungefähr zur dritten Minute, von da an wurde er wieder seltener, obwohl seine Zahl immer noch den normalen Zustand übertraf. Nach dem Ende des Versuches um die sechste oder achte Minute pflegte eine Reaction einzutreten und der Herzstoss, welcher mit dem Fallen der Häufigkeit schwächer geworden war, erhielt von Neuem Stärke und häufigere Wiederkehr. Das Gleiche trat ein, wenn der Versuch länger fortgesetzt wurde, wie ein Blick auf die Tabelle bei No. 13, 14 und 15 lehrt. No. 10 schiene dem zu widerstreiten, allein der Umstand, dass es allem Zureden bei diesem Falle nicht gelingen wollte, die Nase zu verschliessen, lässt im Verein mit dem mangelhaften Resultate dieses Versuches auf die Gefühlsnerven und der Regellosigkeit des Pulses mit mehr als Wahrscheinlichkeit annehmen, dass der Zutritt der atmosphärischen Luft durch die Nasenöffnungen das Man-

gelhafte dieses Versuches bewirkte. Bei einer späteren Wiederholung mit demselben Individuum (No. 21) entsprach der Versuch, bei verschlossener Nase angestellt, besser den Erwartungen, doch wurde die Empfindlichkeit nicht völlig vertilgt.

Der häufigste Puls wurde bei Nro. 19. beobachtet, und zeigte in einer Minute 174 Schläge. Im Allgemeinen war die mittlere Zahl des Pulses 106.

Die Athemzüge pflegten meistens etwas schneller als in dem normalen Zustande des Individuums auf einander zu folgen; ebenso wie die Zahl des Pulses kurz vor dem Versuche eine etwas grössere als gewöhnlich war, wobei es dahin gestellt bleibt, ob die psychische Aufregung oder die mit Aetherdünsten geschwängerte Atmosphäre des Zimmers grösseren Einfluss darauf hatte. Die Häufigkeit des Athmens war jedenfalls durch die auf dasselbe gerichtete Aufmerksamkeit hervorgerufen. Was nun die Dauer der einzelnen Ausathmungen betrifft, welche für die Beobachtung wichtiger schienen, weil sie weniger der Willkür unterworfen sind, als die Einathmungen, so standen sie mit der Kraft und Häufigkeit des Pulses in genauem Verhältniss. Zur Zeit des häufigsten Pulses, also um die dritte Minute, traten beständig sehr kurze, kräftige Ausathmungen ein. Darauf kam eine Zeit, in der Ein- und Ausathmungen ungefähr dieselbe Zeitdauer besassen, und zum Ende des Versuches, wenn die Nervenwirkung eintrat, zeigten sich langsame, kraftlose Ausathmungen, welche die beginnende Lähmung der Nerventhätigkeit anzeigten.

Die Wirkung auf die Nerven war das am meisten Interesse in Anspruch Nehmende. Wir wollen zuerst auf die Schmerzempfindlichkeit, dann auf das Bewusstsein und endlich auf das Tastgefühl Rücksicht nehmen, um hierauf die gesammte Wirkung auf die Nerven in wenig Worten überblicken zu können.

Die Schmerzempfindung war bei den meisten Versuchen vollständig vertilgt, wie dies in Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20 durch Stechen mit einer Nadel in die Hand, die Fingerspitzen, durch das Ohr und die Kopfhaut, sowie durch Einschnitte in den entblössten Arm bewiesen wurde. In der Hälfte der Versuche wurde auch mittelst Brennen von Schwamm und geschmolzenem Siegellack die Probe angestellt und ergab dasselbe Resultat von Unempfindlichkeit. Bei Nr. 15 erregte ein Stück auf der Dorsalfläche des Vorderarms abgebrannten Schwammes bei tiefgehender Zerstörung der Haut und vollkommenem Bewustsein nur das Gefühl einer angenehmen Wärme, und bei Nr. 9 wurde bei zugehaltenen Augen Schwamm auf dem Arme abgebrannt, ohne dass es bemerkt worden wäre. Dieser Versuch war besonders lehrreich, um zu zeigen, wie viel die Zeitdauer des Experiments auf den Erfolg Einfluss hat. Während bei demselben Individuum in Nr. 7 und 8 nach Einathmungsdauer von etwas über 1 Minute nur ein unvollkommener Erfolg erzielt wurde, gelang es in Nr 9. und 16 durch 5⅔ und 6½ Minute lang fortgesetzte Inspirationen eine gänzliche Gefühllosigkeit hervorzurufen. Desgleichen fand in Nr. 15 nach 8 Minuten andauernden Einathmungen statt, indess in Nr. 2 bei demselben Individuum nach 1⅓ Minute kein ausreichender Erfolg sich zeigen wollte. Die Dauer und der Grad der Wirkung hängt ebenfalls grösstentheils von der Dauer der richtig geleiteten Einathmungen ab. So hielt die Unempfindlichkeit in Nr. 1 zwei Minuten lang an; in Nr. 3 und 4 nur ½ Minute; in Nr. 5 durch 1 Min. 40 Secunden; dagegen in Nr. 13 über 10 Minuten, so dass der den Versuch an sich Anstellende noch ohne sonderliche Schmerzempfindung mit einem nicht sehr scharfen Federmesser sich das Ohr 11 Minuten nach Beendigung des Versuchs durchstach. Ein flüchtiger Blick auf die vorausgeschickte Ta-

beite wird Jeden überzeugen, dass Dauer der Wirkung und Dauer der Einathmungen sich entsprachen. — Die Versuche in Nr. 10 und 11 ermangelten eines günstigen Resultates, und sind die Gründe, welche in einer fehlerhaften Ausführung des Versuches bestanden, bereits bei den Erscheinungen des Pulses angegeben worden. — Von Versuch 18 und 19 werden wir später zu sprechen Gelegenheit nehmen. — Das Bewusstsein war bei einigen Versuchen nur für die Dauer eines Augenblickes getrübt, und kehrte gleich darauf in vollem Maasse wieder; in anderen war es längere Zeit unterdrückt. Ein Zustand des Schlafes, wie bei einigen Kranken während der Operation beobachtet worden sein soll, trat nach keinem der vorgenommenen Versuche hervor, wohl aber wurden von Einzelnen Träume angegeben. In Nr. 3 wurden „leichte Farbenerscheinungen im Auge" angegeben; in Nr. 13 ein Anfall von Schwindel; in Nr. 16 und 9 fortwährende heitere Träume, deren Einzelnheiten nicht mehr erinnerlich und welche von häufigen unwillkürlichen Ausbrüchen von Lachen mit den vergnügtesten Mienen begleitet waren. In Nr. 19 wurde als Traum angegeben das Gefühl, als ob man beständig Feuer einathme, wobei die Respiration ausserordentlich beschleunigt war (nach einem annähernden Ueberschlage bis auf 70 in der Min.), und die Empfindung körperlicher Leichtigkeit zu Flugversuchen anregte. Die Bewegungen von Armen und Füssen ahmten auch die Bewegungen eines fliegenden Vogels nach.

Das Tastgefühl wurde bei allen unseren Versuchen vollkommen ungestört gefunden, sobald das Bewusstsein des Individuums vorhanden war. Glatte oder rauhe Oberflächen, kleine Körper, Theile eines Körpers wurden durch Betasten jedes Mal mit vollkommener Sicherheit erkannt, ohne durch die Augen dabei die Finger unter-

stützen zu können. Der Seh- und Hörsinn war ebenfalls ganz normal. Ueber Geschmack und Geruch wurden keine Proben angestellt.

Die Wirkung des Aethers im Allgemeinen und in ihrem Verlaufe betrachtet, zeigte sich sowohl in unseren Versuchen, als bei den später zu erwähnenden Experimenten unter 3 hauptsächlichen Graden. 1) Im Anfang stieg die Empfindlichkeit gegen äussere Einwirkungen, während sich auch die Frequenz von Puls und Athem hob; 2) dann sank Puls und Athem zugleich mit der Schmerzempfindung und Verletzungen wurden nur schwach wahrgenommen. So der Kranke, welcher beim Ausziehen der ersten Zahnwurzel einen schwachen Stich fühlte, der Versuch Nr. 15, wobei vom brennenden Schwamm nur eine leichte Wärme gefühlt wurde. 3) Im letzten Grade der Aetherwirkung endlich ist alles Gefühl, auch das Tastgefühl, verloren, und das Individuum verhält sich gegen Verletzungen wie ein todter Körper. Obwohl Einzelne bestimmt versicherten, keinen Schmerz empfunden zu haben, so zeigten doch ihre Gebärden und selbst ihr Schreien einen solchen an. Letzteres fand beim Ausbrennen des Zahnes statt; jedoch versicherte der Kranke wiederholt, nichts empfunden zu haben, und wusste nicht, dass er geschrieen hatte. Ueber die Erklärung dieser Erscheinungen wird später gesprochen werden.

Die Aetherwirkung verschwindet plötzlich und mit einem Schlage kehrt gemeiniglich das volle Bewusstsein und der normale Zustand wieder, ausser einem leichten Gefühle von Schwindel und Eingenommenheit des Kopfes, welches meist $1/4$ Stnnde lang anhält. In anderen jedoch seltenen Fällen verschwand die Wirkung allmählich. Zuweilen machte sich an Hals und Nase das Gefühl eines leichten Kratzens bemerkbar. Alle kamen darin überein, dass der Aether in ihnen eine angenehme Heiterkeit erweckt habe,

und dass diese mit der Empfindung eines Rausches die meiste Aehnlichkeit besitze. Die einzige länger andauernde Wirkung bestand in einem leichten Aethergeruch des Athems, der in einigen Fällen noch nach Verlauf von 24 Stunden wahrgenommen wurde. Mehrere Personen versicherten, selbst den folgenden Tag Aufstossen mit Aethergeschmack gehabt zu haben.

Es bleibt uns noch übrig, von zwei Versuchen zu reden, deren Resultat von denen der übrigen abzuweichen scheint, obwohl es sich zeigen wird, dass diese Abweichung nur eine graduelle genannt zu werden verdient.

Der eine derselben (Nr. XVIII) brachte nach 9 Minuten lang fortgesetzten Einathmungen zwar eine gewisse Betäubung des Bewusstseins, aber keineswegs Unempfindlichkeit hervor. Stiche mit einer Nadel, und oberflächliche Verwundungen der Haut durch ein Bistouri wurden mit einem unzufriedenen Murren, lebhaften Zurückziehen des Armes und Schlagen mit der Faust auf den Tisch beantwortet. Gleich nach dem Versuche und während desselben konnte das betreffende Subject von seinen Empfindungen und seinem Zustande keine Rechenschaft geben. Die Erinnerung an alles während der Einathmungen Vorgefallene kehrte erst nach und nach wieder, und es wurde angegeben: „dass zwar das Bewusstsein der Existenz nicht gemangelt habe, dass es aber unmöglich gewesen sei, einen klaren Begriff über irgend etwas zu fassen, und dass endlich die Empfindung der Schmerzen stärker als im normalen Zustande gewesen sei.“ — Aus allem diesem geht hervor, dass das Individuum nur in den *ersten Grad*, bis etwa zur Zeit des Ueberganges in den 2. gelangt ist. Merkwürdig ist hierbei nur die *verlangsamte* Wirkung, indem eine Zeitdauer von 9 Minuten ziemlich dasselbe Resultat hervorbrachte, als bei anderen der dritte Theil dieser Zeit. Gewöhnung an geistige Getränke war

in diesem Falle nicht vorhanden, wohl aber eine ausserordentlich kräftige Körperconstitution, welche bis in's 35. Jahr noch nie durch irgend eine anhaltendere Krankheit geschwächt worden sein soll.

Der andere Fall (Nro. XIX) glich dem soeben erwähnten darin, dass nur eine Aufregung hervorgebracht wurde, welche aber in einem bis dahin noch nicht beobachteten Maasse eintrat. Das kräftig gebaute Individuum inspirirte von Anfang an sehr tief und häufig (in der ersten Minute 36 Mal) und die Einathmungen setzten sich unter Starrwerden des Blickes, wie es schien fast willenlos immer schneller werdend (in der zweiten Minute 57mal) fort. Am Schluss der zweiten Minute richtete sich der an sich Experimentirende auf, den Kopf etwas zurückgebogen, die Augen starr nach oben gerichtet, unter einer Respirationshäufigkeit von ungefähr 70 in der Minute und machte mit Arm und Fuss Bewegungen, als ob er sich in die Luft erheben wollte. Die Ein- und Ausathmungen geschahen bei gespitztem Munde und das dadurch entstehende sausende Geräusch liess sie im Verein mit ihrer Häufigkeit das Arbeiten einer Dampfmaschine nachahmen. Dieser Zustand endete nach etwa zwei Minuten und wurde von dem ausgezeichneten Chirurgen Roux, welcher unseren Versuchen beiwohnte, mit uns gemeinschaftlich beobachtet. Das Bewusstsein kehrte plötzlich wieder, und es wurde angegeben: „Die schnellen Einathmungen seien von dem höchst angenehmen Gefühl, als ob Feuer eingeathmet werde, hervorgerufen worden; wobei der Körper immer leichter geworden sei, und die Idee in die Luft zu fliegen sich aufgedrängt habe.“ — Weitere Folgen hat diese Wirkung nicht gehabt. Ueber Empfindlichkeit sind keine Versuche angestellt worden, da die Anwesenden nicht ohne Besorgniss den Zustand ihres Freundes beobachteten, und aus ähnlichem Grunde ist der Versuch nicht wiederholt worden.

Auch hier ist nur der erste Grad eingetreten, und seine Intensität lässt sich ungezwungen aus der starken Dosis Aetherdampf, welche in kurzer Zeit aufgenommen wurde, erläutern. Es fanden 93 Einathmungen binnen zwei Minuten Statt, während Andere (z. B. Nro. IX) zu dieser Anzahl fünf Minuten nöthig hatten. Es lässt sich erwarten, dass eine länger fortgesetzte Einathmung in beiden Fällen auch Unempfindlichkeit hervorgerufen hätte. Diese Vermuthung wird durch zwei Beispiele bestätigt. Die (in Nro. X und XI) mangelhafte Wirkung bei einem Individuum wurde mit einem besser angestellten Versuche (Nro. XXII) den Erwartungen entsprechender, und ein Anderer, welcher mehrere Male ohne Unempfindlichkeit Aether eingeathmet hatte, erhielt trotz seiner Unruhe und seines öftern Sprechens während des Versuches (Nro. XXI) ein gutes Resultat.

Das schnelle Eindringen verschiedener auf den Organismus kräftig einwirkender Substanzen in Dampfform veranlasst den Dr. Lebert, d. z. Präsident des Vereins, den praktischen Aerzten den Vorschlag zu machen, nicht nur Aetherdämpfe als schmerzstillendes Mittel bei Neuralgieen, Asthma u. dergl. zu benutzen, sondern auch andere Arzneien unter dieser Form anzuwenden, und so eine pneumatische Heilmethode zu experimentiren. Auf diese Art könnte man mit der nöthigen Vorsicht Jod, narkotische, emulsirende, aromatische Mittel in den Kreislauf bringen. Der Apparat müsste nur von Metall sein und durch eine Lampe die nöthige Wärme erhalten, welche ein Thermometer anzeigen würde. Vortheilhaft wäre diese Methode, wenn der Magen nicht in gehöriger Integrität ist, und wenn man die Wirkung der Absorption nicht durch den Verdauungsprocess beeinträchtigen wollte. Doch wären die Einzelnheiten ehe man sie in der Therapie anwenden könnte, zuvor an Thieren in ihrer Wirkung genau zu bestimmen.

D. *Literatur der bereits gemachten Operationen.*

(Gesammelt von den Herren Dr. Stromeyer und Dr. Seiler.)

Die über die Aethereinathmungen gemachten Erfahrungen sind bereits äusserst zahlreich, allein die übereilte Art ihrer Publikation, zu welcher man oft politische Journale wählte, nöthigt uns, dieselben mit einer gewissen Vorsicht zu Rathe zu ziehen. Gleichwohl bieten sie ein reiches Material. Fast alle chirurgischen Operationen, von der Ausziehung eines Zahnes bis zum Steinschnitt wurden mit dem vollständigsten Erfolge bereits ausgeführt. Wir geben hiermit eine Uebersicht der von uns gesammelten Beobachtungen.

1 Exarticulation eines Fingers: Malgaigne.
1 „ von 4 Fingern: Mac Murdoch.
1 Amputation des Vorderarmes: Liston.
4 „ der Hand: Guyot und Duval.
6 Amputationen des Oberschenkels: Liston, Landsdown, Malgaigne, Jobert de Lamballe, Duncan in Edinburg, und Laugier.
2 „ „ Unterschenkels: Adams in London, Knowles.
2 Steinschnitte: Morgan in London, Guthrie.
1 Brucheinklemmung (Leistenbruch): Morgan.
1 eingeklemmter Schenkelbruch: Partridge.
1 Hydrocele: Ricord.
2 Phimosen: Thomson, Ferguson.
2 Exstirpationen von Condylomen: Thomson, Ferguson.
2 Exstirpationen v. Geschwülsten am Halse: Malgaigne.
1 „ einer Geschwulst im Rectum: Roux.
1 „ „ „ am Oberschenkel: Velpeau.
1 „ „ „ in der Ellbogenbuge: Clement und Pereshav.

1 Ausreissen eines Nagels: Liston.
1 Einführung „ Katheter's bei Strictur: Liston.
1 Mastdarmfistel: Guersent.
1 Oeffnung eines Abscesses am Anus: Ferguson.
2 Oeffnungen phlegmonöser Abscesse: Malgaigne.
1 partielle Mundbildung: Liston.
1 Anwendung des Ferrum candens: Blandin.
1 Entbindung mit der Zange: Fournier-Deschamps.
Zahnoperationen: Robinson.
1 Extractio Cataractæ,
1 Blepharoptose,
1 Strabismus: Brett in London.
1 Exstirpatio bulbi: Lawrence.

Die Anzahl aller mit Erfolg ausgeführten Operationen wird die von uns angegebene Zahl wahrscheinlich bereits bedeutend überschreiten. Wir selbst sind von mehreren glücklichen Fällen unterrichtet, ohne indess darüber hinlänglich genaue Data zu besitzen.

Neben den soeben erwähnten Fällen von glücklichem Erfolge finden wir eine ganze Reihe von Beobachtungen, in welchen die Resultate theils negativ, theils unvollkommen waren. Einzelne Objekte zeigten durchaus verschiedene und selbst bedenkliche Erscheinungen. Es ist unmöglich, diese Erfahrungen den vorstehenden glücklichen entgegenzusetzen, denn wir haben uns bei unsern eigenen Untersuchungen hinlänglich unterrichtet, dass die Vernachlässigung verchiedener Punkte das Misslingen des Experimentes veranlassen kann, und wir haben in den Mittheilungen verschiedener Autoren den Beweis gefunden, dass sie nicht mit ausreichender Umsicht verfuhren. Vor Allem wichtig für das Gelingen ist der Apparat zur Entwicklung und Einathmung der Dämpfe. Zu den unvollständigen Methoden rechnen wir z. B. die der Erfinder Jackson und Morton, sowie jene von H. Malgaigne,

welcher die Kranken durch die Nase athmen liess. Verschiedene Chirurgen (unter ihnen Velpeau) erzielten durch Vertauschung eines mangelhaften Apparates mit einem besseren, welcher auch von uns angewendet worden ist, vollständige Resultate.

Das Benehmen bei der Anwendung des Apparates erklärt ebenfalls das Misslingen vieler Versuche. Manche Kranke benahmen sich zaghaft und ungeschickt und schluckten die Dämpfe nieder, wie z. B. ein junger Chirurg, von welchem Dr. Dumont im National spricht, gethan zu haben scheint. Neigung zum Brechen und ein brennendes Gefühl in den Eingeweiden (wie dieser angibt) haben wir bei keinem einzigen unserer Experimente beobachtet und nirgends erwähnt gefunden. In den Pariser Hospitälern haben wir selbst mehrfach beobachtet, dass Kranke nach einiger Unterweisung bei einem zweiten Experimente ein vollständiges Resultat zeigten, während sie anfangs keine Aetherwirkung spürten. Bei Liston ergab es sich, dass alle von Herrn Robinson geleiteten Versuche vollständig glückten, während die anderen theilweise nicht gelangen. Sobald der Chirurg nicht die Nase des Patienten schliesst und das Mundstück selbst anlegt, hat er nie das Recht, sich über ein misslungenes Experiment zu beklagen.

Die Dauer der Inspirationen ist, wie bereits unter C. erwähnt wurde, für das Gelingen von nicht minderer Wichtigkeit, und scheint mit der Wirkung des Aethers in direktem Zusammenhange zu stehen. Wir werden später auf die verschiedenen Grade der Wirkung zurückkommen und bemerken nur im Allgemeinen, dass die Chirurgen durch ähnliche Bemerkungen theilweise zu der praktischen Regel geführt wurden, die Inspirationen während der ganzen Dauer der Operation fortsetzen zu lassen. Der Schmerz beim Beginne der Operation, sowie beim Durchschneiden grosser Nervenstämme (z. B. Ischiadicus), beim Anlegen des Verban-

des, wurde dann beobachtet, wenn man die Einathmungen weder vor noch während der Operation mit hinlänglicher Ausdauer fortsetzte. Eine zu bedeutende Depression wurde von englischen und französischen Chirurgen durch Darreichung von Wein verhütet.

Es kommen indess Beobachtungen vor, die eine Ausnahme machen. So soll auf die Aetherwirkung eine Trägheit eingetreten sein, welche jede Schmerzensäusserung unterdrückte, während die Empfindlichkeit fortwährte. Dies ereignete sich bei einem Kinde, welchem Guersent den Finger exarticulirte. Ferner bei Velpeau während dem Ausziehen eines Zahnes, sowie bei einem daselbst angestellten Versuche [1]).

Die Medical Times, welcher wir die interessantesten Facta verdanken, versichert, von keinem unglücklichen Ereignisse in Folge der Aethereinathmungen zu wissen. Wir erwähnen hier einen von uns beobachteten Fall von grosser Aufregung (Nro. XIX), welcher indessen keinen ähnlichen unter den veröffentlichten findet.

Wir haben bereits gesagt, dass englische und französische Chirurgen gegen Depression mit Wein verfuhren. Ein Kranker von Velpeau musste mit Begiessungen von kaltem Wasser und „Revulsiv-Mitteln" wiedererweckt werden. Er taumelte mehrere Stunden lang, und man fürchtete anfangs das Auftreten heftiger Gehirnsymptome. Die Medical Times enthält die Geschichte eines Kranken, bei dem Coma eine Stunde lang beobachtet wurde. Die Respiration war träge, die Hände kalt. Der Aethergeruch bleibt

---

[1]) An diese Fälle reiht sich der von Vidal mitgetheilte, in welchem ein Kranker nach einem erfolglosen Versuche am folgenden Tage mit verschlossener Nase 20 Min. inspirirte, äusserst heiter wurde, aber die Operation sehr wohl fühlte. Näheres, ob er z. B. Trinker und an geistige Getränke gewöhnt war, ist nicht bekannt.

über einen Tag lang im Athem, während die Aetherwirkung fast plötzlich verschwindet. Auf den fernern Verlauf der Operation äussert sie keine anderen als günstige Folgen.

Es bleibt uns noch übrig, von den verschiedenen Wirkungen des Aethers bei den gelungenen Operationen zu reden. Wir haben es ausgesprochen, dass die Art der Wirkung von der Dauer der Inspiration abhängt. Das erste Stadium der Aetherwirkung ist eine allgemeine Aufregung. Puls und Athem sind häufiger, der Kranke wird lustig und es scheint selbst die Empfindlichkeit zu Anfang des Experiments gesteigert zu sein. Bald tritt der Verlust der Empfindung ein, allein der Tastsinn hört nicht auf. Diese Fälle sind zu häufig, als dass wir besondere Beispiele zu erwähnen nöthig hatten. In einem höheren Grade der Aetherwirkung geht auch zuweilen der Tastsinn selbst bei ungetrübtem Bewusstsein verloren. Dies wurde bei einem Steinschnitte und einer Amputation von englischen Chirurgen bemerkt. In noch höherem Grade fehlt auch das Bewusstsein. Die Kranken erwachen wie nach einem ruhigen Schlafe (Steinschnitt von Morgan, Amputatio femoris von Landsdown) und Einige erzählen bald heitere, bald erschreckende Träume. Einen Gegensatz bilden in dieser Rücksicht zwei Amputirte. Der erste, ein Mann, wurde von Guyot operirt, und als er sehr heiter erwachte, erzählte er, dass er während des Schlafes sich in der Hölle befunden habe, wo er von Teufeln mit Mistgabeln verfolgt worden sei. Laugier's Amputirte war beim Erwachen äusserst unzufrieden, denn sie hatte Gott-Vater, die heilige Jungfrau und die himmlischen Heerschaaren während der Operation besucht.

Einige Kranke schrieen zwar und gaben andere Zeichen des Schmerzes von sich, während sie bei ihrem Erwachen von nichts wussten, oder doch auf das Bestimm-

teste versicherten, keinen Schmerz empfunden zu haben. So bei der Excision von Condylomen durch Ferguson, und in einigen unserer früher angeführten Versuche. Wir wollen nicht entscheiden, ob dies eine Reflexaction oder ein vergessener Schmerz zu nennen sei.

Die Wichtigkeit der Entdeckung sowohl für den Arzt als für den Kranken geht aus dem Vorstehenden klar und deutlich hervor. Ob bei einigen Individuen, bei welchen das Resultat langsam eintritt, zu Erreichung einer vollständigen Wirkung nicht ein solches Uebermaass von Aether in das Blut gebracht werden müsste, dass bedenkliche Zufälle daraus entständen, ist eine Frage, deren Beantwortung weiteren Erfahrungen anheim zu geben ist. Der Verein deutscher Aerzte wird in einer Reihe von Versuchen die Wirkung des Aethers auf Thiere zu untersuchen bemüht sein.

Pulsus differens u. Blasebalggeräusch durch Arterien-Contraction in Folge von Hydrocephalus acutus.

Von

Dr. **Pickford.**

(Vergl. V. Jahrg. S. 313. dieser Zeitschrift)

Klara L., 4 Jahre alt, kräftig gebaut, gut genährt, blond, ist seit ungefähr 8 Tagen erkrankt, — früher gesund, ist sie im Frühjahre an Katarrh der Lunge behandelt worden, später einmal die Treppe hinabgefallen, und soll seit dieser Zeit nicht mehr so munter wie früher gewesen sein, über Kopfschmerz jedoch nicht geklagt haben, — hatte angeblich weissliche Diarrhöe; gestern Abend hat sie sich einmal erbrochen, die Nacht jedoch ruhig geschlafen. Heute Morgen Klage über heftigen Kopfschmerz, um 7 Uhr plötzliches Aufschreien und Ausbruch von Convulsionen.

8. Sept., 8 Uhr Morgens. Convulsivische Bewegungen des ganzen Körpers, unaufhörlich fortgehend, ebenso der Gesichtsmuskeln der rechten Seite, die linke Gesichtshälfte ist ruhig, auch sind die Convulsionen der linken Körperhälfte schwächer; vollkommene Bewusstlosigkeit; Kopf heiss, Wangen stark geröthet, Augen starr, Pupillen mittlerer Weite und unbeweglich, die Haut heiss und schwitzend, die Temperatur der ganzen linken Körperhälfte höher als die der rechten, am wenigsten deutlich ist dies an Händen und Füssen, viel deutlicher an Armen

und Beinen, besonders deutlich am Stamme; besonders die Nasengegend von Schweisstropfen bedeckt, die Respiration röchelnd, der Puls nicht zu zählen. Seit gestern Abend ist weder Stuhlgang noch Urinentleerung erfolgt, der Leib ist meteoristisch aufgetrieben. Ordin.: 10 Blutegel an die Schläfe, kalte Ueberschläge, Senfteige an die Waden, Klystier mit ℥ I elect. lenitiv.

10 Uhr. Zweimaliger geringer Stuhlgang und Abgang vieler Flatus, der sonstige Zustand derselbe, die Convulsionen eben so heftig. — Kalte Sturzbäder auf die Scheitelhöhe von 4 Fuss Höhe, 3 Minuten lang fortgesetzt und nach einer Viertelstunde etwas länger. Bei dem ersten Sturzbad krampfhafte schluchzende Inspiration, die Respiration nach demselben nicht mehr stertorös, die Convulsionen weniger heftig. Nach dem zweiten blieben die Convulsionen ganz weg, die Augen erhielten Ausdruck, wurden aber mitunter noch nach oben gewendet, die Augenlider wurden bewegt, der Athem ruhig und frei, der Puls weniger frequent, das Kind schien zu hören, antwortete jedoch nicht. Abgang vieler Flatus. Ordin.: Klystier von ℥ I elect. lenitiv., Senfteig an den Nacken; Calomel. gr. IV Rhei gr. II, stündlich ein Pulver.

Abends. Das Kind hört, ist aufmerksam auf das Hereintreten von Personen, aber spricht nicht, Kopftemperatur nicht erhöht, Pupillen und beide Gesichtshälften beweglich, ebenso die linke Körperhälfte, die rechte aber vollkommen gelähmt und empfindungslos bei Stechen mit der Nadel, Kneipen, die Temperatur niedriger als links, die Respiration frei, der Puls 128, schnell, links voll und weich, rechts hingegen klein und zusammengezogen; in der linken Carotis Töne, in der rechten starkes Blasebalggeräusch, was in keiner andern Arterie zu hören ist. Ich untersuchte wiederholt die beiden Carotiden abwechselnd und bei verschiedener Lage des Halses, das Phänomen

blieb dasselbe. — Es war ein gelbgefärbter breiiger Stuhl erfolgt, mit Abgang vieler Flatus, auch der Urin entleert. Ordin.: Calomel gr. I, digital. gr. $\frac{1}{8}$ stündlich 1 Pulver, dos. octo. Ung. hydrarg. ciner. zum Einreiben in den Nacken und Rücken.

9. Sept. Patientin hat einmal gesprochen, die Empfindlichkeit der rechten Seite noch stumpf, die Bewegungslähmung zeigt sich noch im Hand- und Fussgelenk, wesshalb sie auch das Bein bewegen, aber noch nicht gehen kann; die rechte Seite ist brennend heiss, die linke hat normale Temperatur, der Puls ist auf beiden Seiten gleich, macht 120 Schläge, Blasebalggeräusch ist nicht mehr vorhanden, beide Hände zeigen stellenweise eine exanthemartige Röthe, die beim Drucke verschwindet und wiederkehrt; dreimaliger Stuhlgang, gestern Abend einmal nach dem Einnehmen eines Pulvers Erbrechen. Die Pulver sind eingenommen. Die Salbe wird fortgesetzt.

10. Sept. Die Lähmung ist vollkommen gehoben, die Sprache frei, das Kind ist munter.

Der weitere Verlauf folgt nach dem Berichte des Praktikanten, Herrn Röder, da ich um diese Zeit verreist war.

Vom 13. an wurde die Kleine wieder mürrisch und reizbar, schlief unruhig, verlor den Appetit; sie wurde mit Natr. sulfuric., dann mit Calomel und Rheum behandelt.

Am 16. zeigten sich wieder die Symptome von Hirnreizung, so dass die Application von 6 Blutegeln für nöthig erachtet wurde. Abends stellten sich Zuckungen der Muskeln der linken Gesichtshälfte ein, Verdrehen der Augäpfel nach oben, fortdauerndes Oeffnen und Schliessen der Augenlider, Stupor. Die Kopftemperatur erhöht, Puls 110, härtlich, unregelmässig.

Ordin.: Warmes Bad nebst kalten Ueberschlägen über

den Kopf, Ung. hydr. ciner, Senfteige an die Waden, Cal. jodat Scrup. die Nacht durch zu verbrauchen.

Am 17. verschlimmerte sich der Zustand fortwährend, die Betäubung nahm zu, die Zuckungen blieben auf die linke Seite beschränkt, die ganze linke Seite war gegen Berührung sehr empfindlich, die rechte ziemlich unempfindlich. Es wurde ein kaltes Sturzbad im warmen Bade angewendet; der Puls sank von 100 auf 90, wurde weich und regelmässig, die Besinnung kehrte zurück, die vorher heisse und trockene Haut kam in Schweiss, Patientin schlief eine halbe Stunde ruhig. Bis zum Abend jedoch hatten die beunruhigenden Symptome ihre frühere Höhe wieder erreicht. Es wurde mit den frühern Mitteln fortgefahren, insbesondere die kalten Begiessungen zweimal wiederholt. Diese brachten immer eine merkliche, aber immer nur kurz dauernde Erleichterung.

Am 18. erfolgten drei dünne Stuhlgänge, Patientin nahm etwas Speise und Trank zu sich, die Zuckungen waren selten und unbedeutend, die übrigen Symptome, besonders der Stupor, um nichts gebessert. Der Puls Morgens 112, Abends 120. Die kalten Begiessungen wurden mehrmals wiederholt, Abends ein Vesicans in den Nacken gesetzt.

Am 19. Morgens zeitweise etwas grössere Besinnlichkeit, Schielen, Rückenlage mit angezogenen Beinen, Schlummer. Abends wieder Zuckungen der Gesichtshälfte, Verdrehen der Augen. Nebst den übrigen Mitteln wurde Electuar. lenitiv. gereicht. Die kalten Begiessungen verminderten noch immer die Frequenz der Pulsschläge.

Am 20. Morgens. Die vorhergende Nacht Schlummer, von Stöhnen unterbrochen, Rückenlage mit angezogenen Beinen; Pupille mässig weit, unempfindlich, fortwährender Sopor, drei dünne braune Stühle gehen ab, der Urin wird entleert. Puls 110, klein, regelmässig. Im Verlaufe

des Tages noch zwei Stuhlgänge. Abends stellten sich bei vollkommen soporösem Zustande wieder Zuckungen der linken Gesichtshälfte ein; Gesicht blass, eingefallen mit blauen Ringen; brennende Hitze der Haut, Puls 140, klein, unregelmässig. Es wurden bei Fortgebrauch der übrigen Mittel alle drei Stunden kalte Begiessungen gemacht. Während derselben sank die Pulsfrequenz bis auf 115, der Puls wurde weicher und weniger unregelmässig, die Zuckungen liessen nach, der Sopor jedoch dauerte fort.

Bis zum 24. änderte sich der Zustand des Kindes im Wesentlichen nicht. Die Pupille erweiterte sich stärker, die Respiration wurde unterbrochen; der Puls 145, klein, aussetzend. Am 24. Morgens zwischen 6 — 7 Uhr erfolgte der Tod.

Die Section wurde am 25. in Gegenwart des Herrn Dr. Bruch vorgenommen und ergab Folgendes:

Gehirn und Meningen hyperämisch, Gehirn fest, elastisch zähe, ziemlich gross; in den Sinus wenig dünnes wässeriges Blut, keine Coagula; faserstoffige Exsudate auf der Arachnoidea sehr verbreitet, besonders nach dem Laufe der Gefässe, diese fibrinösen Exsudationen bestehen in weissen Granulationen, welche sich auf der ganzen Oberfläche und ebenso auf der Basis des Gehirnes finden; bedeutende seröse Ausschwitzung zwischen den Meningen bis in die Rückenmarkshöhle, im Betrage von wenigstens 4 — 5 Unc., die Seitenventrikel mit serösem Exsudate erfüllt, jeder mit ungefähr 1 Unc., auch der dritte Ventrikel enthielt Flüssigkeit. Die Ventrikelwandungen etwas erweicht, der Fornix in eine breiige Masse verwandelt, Corpus callosum und Septum weniger erweicht. — Herz normal; Lungen trocken, blutarm, mit Miliartuberkeln durchsäet, in der rechten Lunge ein haselnussgrosser Heerd plastischer Exsudation, Bronchialdrüsen angeschwollen und erweicht — Milz mit Miliartuberkeln durchsäet — Magen und Darmkanal normal, Mesenterialdrüsen angeschwollen.

Epikrise. Dieser Fall möchte zu der zweiten Form des Hydrocephalus acutus von Rokitansky zu rechnen sein. Interessant scheint mir der Erfolg der kalten Sturzbäder, welche insbesondere bei dem ersten Auftreten der Krankheit die so rasch erfolgte, ohne Zweifel bedeutende Exsudation auffallend rasch beseitigten. Als Residuum des ersten Anfalles blieben wohl die fibrinösen Granulationen.

Von grossem Interesse ist ferner der Pulsus differens der beiden Körperhälften bei dem ersten Anfalle und das Blasebalggeräusch. Das erste Mal die Convulsionen rechterseits stärker, auch das Gesicht ergreifend, die Temperatur links erhöht; denselben Abend die rechte Seite gelähmt, kühler als die linke von gewöhnlicher Temperatur, und auffallender Weise auf der gelähmten Seite der Puls klein, zusammengezogen, links voll und weich. Während also die Lähmung der sensitiven und motorischen Haut- und Muskelnerven als eine Folge des geschehenen Hirndruckes zurückblieb, bestand Contraction der Gefässe und dem entsprechend niedrigere Temperatur. (Ein ähnlicher Antagonismus zeigt sich in der Blässe und Kälte der Haut, welche heftige Gemüthsbewegungen durch Furcht, Angst, Schrecken begleitet, während die Hirn- und Rückenmarksnerven alle Zeichen der Schwäche und Lähmung darbieten. — Vgl. Henle's rationelle Pathologie, 1 Bd. S. 241.) Interessant ist die Contraction der Arterie als unzweifelfelhafte Folge des Nerveneinflusses, und es scheint mir damit der Beweis einer früher aufgestellten Behauptung geliefert, dass eine Contraction der Arterie, vom Nerveneinfluss ausgehend, Ursache des Geräusches sein kann. Eine solche Contraction in der Carotis müsste, auch wenn sie keine stellenweise beschränkte wäre, schon desshalb ein Geräusch erzeugen, weil die Carotis cerebralis einer solchen Contraction unmöglich wird folgen können. — Beau hat in neuerer Zeit eine andere Erklärung der Arteriengeräusche zu vertheidigen gesucht. (Archiv. généres

de Med. 1845. 1846 Janvier.) Beau will dieselben in einer Menge von Krankheiten in den Carotiden gefunden haben, und sie lassen sich freilich bei einer Beweisführung, wie sie bei diesem Schriftsteller zu finden ist, überall herausbringen. Er leitet nämlich die Arteriengeräusche in allen Fällen, wo keine organischen Veränderungen des Gefässes nachzuweisen sind, von stärkerer Reibung ab, die durch seröse Polyæmie bedingt sein soll.

Diese Polyämie finde sich in allen Fällen, wo Geräusche vorhanden seien, sie allein erzeuge aber noch nicht ein Geräusch, sondern es müsse noch eine Erweiterung der Herzhöhlen hinzukommen. Das Vorhandensein der serösen Polyämie erkenne man aus dem vollen Pulse, dem Pulsiren der Carotiden, den Palpitationen, der Dyspnöe, dem Schwindel, dem Kopfschmerze, dem Ohrensausen. Hatte nun Beau keine Gelegenheit, Untersuchungen in einer Krankheit anzustellen, findet aber, dass unter ihren Symptomen sich diejenigen finden, welche nach ihm die seröse Polyæmie bezeichnen, so wird ohne Weiteres angenommen, dass die Geräusche dagewesen sein müssen. So verfährt er u. A. mit dem gelben Fieber, der Pest, dem Schweissfieber. So lässt sich freilich Alles beweisen.

Es ist aber dagegen zu sagen:

1) Dass die Erklärung von Beau falsch ist, wie ich an einem anderen Orte gezeigt habe (Zeitschrift von Henle und Pfeufer. IV. Bd. S. 231).

2) Dass unter den Symptomen, die nach ihm das Vorhandensein der Polyämie beweisen sollen, nur auf ein einziges Gewicht zu legen ist, nämlich auf einen wirklich vollen Puls. Alle übrigen finden sich auch bei Anämie und wegen der Anämie, was schon dadurch bewiesen wird, dass sich solche Kranke in horizontaler Lage besser befinden, als in vertcialer.

3) Findet sich in vielen der von Beau angegebenen

Krankheiten der volle Puls keineswegs in der Regel, wenn es auch bei Manchen vorkommen mag. Wie kann Beau behaupten, dass in dem durch Gemüthsbewegung erzeugten (also spasmodischen) Icterus, in dem Morbus Brightii, der Puls immer voll sei? Er behauptet aber sogar, dass mit dem Frostanfall der Intermittens der Puls voller sei als im gesunden Zustande! Das heisst: Wo ein Geräusch ist, nehme ich an, dass der Puls voll sei, und der volle Puls beweist uns dann wieder das Geräusch.

4) Ist die Voraussetzung einer Dilatation des Herzens lange nicht in allen von Beau citirten Krankheiten richtig. Seine Beweisführung ist auch hier originell. Bei Morbus Brightii fand Bright unter 100 Fällen 33 mal ein gesundes Herz. Da dies Herrn Beau nicht in seine Theorie passt, so hilft er sich durch die Annahme, in diesen Fällen hätten die Kranken vor ihrer Krankheit ein zu kleines Herz gehabt, dieses aber habe erst durch die Krankheit die Grösse erlangt, wie sie sonst dem Gesunden zukommt. Was lässt sich so nicht Alles aus Thatsachen folgern!

5) Gibt es viele Fälle von Typhus (oder typhoïdem Fieber der Franzosen), Intermittens, Hydropsieen, Morbus Brightii, Icterus, wo die Geräusche fehlen, wovon ich mich durch wiederholte Untersuchungen überzeugt habe. In derselben Krankheit kommen Geräusche bald vor, bald nicht, und zu manchen Zeiten sind sie besonders häufig. Dies liess sich besonders in der letzteren Zeit bemerken und vielleicht fehlte es dem französischen Blute neuerdings noch mehr an Blutkügelchen als dem deutschen. Hierdurch wurde Beau irre geführt. Diese Geräusche sind von keinem Interesse für die Diagnose der Local-Krankheit, wohl aber für die Blutmischung des Individuums, welches erkrankt ist, und somit auch für den Krankheitscharakter.

Beiträge zu der physiologischen Wirkung des Schwefeläthers nebst therapeutischen Vorschlägen.

Von

Dr. **Pickford.**

Gewiss musste Jeden, der sich von den merkwürdigen Wirkungen des Aethers durch den Augenschein überzeugte, die Aehnlichkeit dieser Wirkungen mit den Symptomen der narkotischen Arzneimittel überraschen. Sie veranlasste mich um so mehr zu weiterer Prüfung, da ich seit längerer Zeit mit dem Studium der physiologischen Wirkungen der Narcotica in freien Stunden beschäftigt bin. Aus den Resultaten meiner Studien über die Aetherwirkung will ich vorläufig Einiges mittheilen.

Es ist aus frühern Versuchen, insbesondere von Mitscherlich, bekannt, dass der Aether, wie auf andere peripherische Theile, so auf den Magen als heftiges Reizmittel wirkt. So fand ich gleichfalls bei einem Kaninchen, welches nach dem Verschlucken einer halben Unze Schwefeläther in ungefähr 24 Stunden gestorben war (also nicht so schnell, als in dem Versuche von Mitscherlich), eine starke Entzündung der tun. mucosa und nervea mit theilweiser Zerstörung der Schleimhaut. Auch die Lungen waren sehr hyperämisch, nicht auffallend das Gehirn. Die übrigen Symptome des Aethers hat wohl Bar-

hier am richtigsten beschrieben, indem er sagt, dass er den Blutumlauf beschleunige und in ähnlicher Art wie der Alkohol, nur schneller und weniger dauernd berausche. Dass der Aether, in das Blut übergehend, den Centraltheilen des Nervensystems zugeführt wird, wurde aus den Symptomen und ferner aus dem Aethergeruche des Gehirnes gefolgert. Ein noch evidenterer Beweis lässt sich führen, wenn man einen durch Drachenblut gefärbten Aether einem Thiere eingiebt[1]. Ich applicirte einem Kaninchen ungefähr eine halbe Unze solchen Aethers per anum und tödtete es, als nach 2 Minuten Berauschung eingetreten war, durch einen Schlag in den Nacken. In der Masse des Gehirns und Rückenmarkes liessen sich unter dem Mikroskop die Farbstoffpartikelchen des Drachenblutes nachweisen. Diese Thatsachen schon machen zu der Annahme geneigter, dass die Unempfindlichkeit der Hautdecken und die Paralysirung der Muskelbewegung ihren Grund in den Centraltheilen und nicht in den peripherischen Nerven hat. Den Beweis, wenigstens für die motorischen Nerven, liefert folgendes Experiment. Das Kaninchen, welches eine halbe Unze Schwefeläther erhalten hatte, konnte sich nach 1½ bis 2 Minuten nicht mehr auf den Beinen halten, die Augen verloren ihren Ausdruck, Puls und Respiration wurden beschleunigt. Der Nervus ischiadicus würde ohne Schmerzensäusserung des Thieres blosgelegt. Als ich ihn jedoch mit den Polen einer voltaischen Säule von etwa 20 Plattenpaaren reizte, so zuckte das ganze Thier und stiess einen Klageton aus, den es in derselben Art mehrmals wiederholte. 2 Minuten später jedoch wurde der Versuch wiederholt, ohne dass Schreien, oder die geringste Zuckung, ausser in dem operirten

[1]) Bei den hier angeführten Versuchen hatte Dr. Bruch die Güte, mich zu unterstützen.

Schenkel, erfolgt wäre. Das Experiment wurde mehrmals mit demselben Erfolge wiederholt; jedesmal zuckte der Schenkel, wie bei einem gesunden Thiere. Stellt man hiermit die Erfahrungen an Menschen zusammen, so geht daraus hervor:

1) Dass der Schwefeläther auf die motorischen Nerven keine Wirkung äussert, wenigstens nicht bei der therapeutischen Anwendung desselben; ob sich bei tödtlicher Dosis die Sache ebenso verhält, ist noch zu untersuchen: Für die sensitiven Nerven ist der Beweis freilich nicht zu führen [1].

2) Dass der Schwefeläther, wie der Alkohol, auf sämmtliche Theile des Centralnervensystems wirkt. Empfindlichkeit und Fähigkeit zu Reflexbewegungen gehen verloren [2]; die letztere etwas später, nicht aber desswe-

---

[1]) Die Versuche, welche, wie ich aus der Beilage zur Allgemeinen Zeitung so eben ersehe, Prof. Serres angestellt haben soll, scheinen mir, wie sie da stehen, beweisunkräftig. Die Einwirkung des Aethers auf die peripherischen Nerven durch unmittelbare Applikation zu prüfen, geht nicht an, da er in diesem Falle durch Verdunstung starke Kälte erzeugt und somit ganz anders wirken muss, als wenn er in das Blut in Dampfform gelangt und während seiner Wirkungsdauer eingeschlossen bleibt. Es wäre dies ein Schluss, wie wenn man aus dem Schmerz, den der Aether macht, wenn er in eine Wunde gebracht wird, folgern wollte, dass er, eingeathmet, diesen Schmerz im ganzen Körper hervorrufen müsse.

Wenn es ferner heisst, dass Strychnin unmittelbar auf solche durch Aether gefühllos gewordene Nerven angewendet, ohne Wirkung geblieben, so ist das sehr natürlich, weil Strychnin auf die Nerven überhaupt nicht, folglich auch nicht auf erfrorene Nerven wirkt.

[2]) Hieraus geht hervor, wie sehr diejenigen die Wirkung des Schwefeläthers missverstehen, welche ihn bei Geburten als schmerzstillendes Mittel anwenden wollen. Etwas Anderes ist es mit geburtshülflichen Operationen, wie der Wendung oder dem Kaiserschnitt, während deren Dauer ein Cessiren der Wehenthätigkeit nur wünschenswerth ist.

gen, weil der Aether weniger auf das Rückenmark wirkte, sondern weil dieses überhaupt Schädlichkeiten länger widersteht, als das Gehirn. Dies gilt in noch höherem Grade vom verlängerten Marke, dessen Funktionen sich selbst noch in der Ohnmacht erhalten. Das verlängerte Mark widersteht, wie allen Einwirkungen, so auch der des Aethers, am längsten; dass es ihr nicht entzogen ist, dafür spricht schon die Erschwerung der Respiration bei grösseren Dosen des Aethers. Sieht man nun, wie die Sensibilität aller Theile vom Anfange an allmählich abnimmt, so bleibt von den Wirkungen des Aethers, die ihm seine Stellung unter den Reizmitteln vindiciren, nur die Beschleunigung des Pulses und der anfängliche Zustand der Hirnthäthigkeit übrig, aber auch diese, wie ich glaube, nur scheinbar. Was den Puls betrifft, so wird er zwar frequent und schnell, aber nicht kräftig und voll, wie dies bei wahren Excitantien sein muss; denn Mittel, die durch Reizung des Herzens den Puls modificiren, müssten doch wohl einen Puls erzeugen, der sich verhielte wie der eines hypertrophischen Herzens bei den gewöhnlichen Reizen. Im Gegentheil wird der Puls durch die Wirkung des Aethers häufig, ungleich und schwach; er verhält sich wie der Puls eines Reconvalescenten und die Herzbewegung wie die von Fröschen, denen man rasch die Centraltheile zerstört hat. Somit scheint es mir besser begründet, die Modification der Herzbewegung und des Pulses als eine secundäre, als abhängig von der Einwirkung des Aethers auf die Centraltheile zu betrachten, und sie hätte demnach dieselbe Bedeutung, wie die erschwerte Respiration, die bei grösseren Dosen des Aethers eintritt. Mit anderen Worten: Ich betrachte die grössere Pulsfrequenz als eine Folge antagonistischer Erregung des Herzens; das Herz wird nach Lähmung des Rückenmarkes reizbarer, wie das Rückenmark nach Entfernung des Gehirns. Eine Folge da-

von ist, dass auf geringere Reize schon Muskelbewegung eintritt, als diess bei dem gesunden Herzen zu sein pflegt; oder, auf das Herz angewendet, dass dasselbe sich schon zusammenzieht, wenn es erst unvollständig gefüllt ist. Der Puls wird daher frequent, aber nicht voll und kräftig sein, wie dies bei wirklichen Exctantien, d. h. bei solchen Mitteln der Fall ist, die durch Reizung eines Herzens von normaler Reizbarkeit Pulsfrequenz bedingen. Ist das hier Gesagte richtig, so werden auch die Folgen für den Blutumlauf in beiden Fällen ganz verschieden sein. Eine doppelt so häufige Contraction des Herzens wird, wenn dasselbe halb so viel Blut als sonst austreibt, die Schnelligkeit des Blutumlaufes nicht verändern. Es wird eine grössere Pulsfrequenz stattfinden, ohne Beschleunigung des Blutumlaufes. Ein Herz hingegen von der gewöhnlichen Reizbarkeit wird, wenn es auf stärkere Reizung doppelt so viele Contractionen als gewöhnlich macht, auch den Blutumlauf um das Doppelte beschleunigen.

Ich behaupte also mit anderen Worten, dass der Aether für das Herz kein Reizmittel ist, sondern dasselbe in den Zustand der reizbaren Schwäche versetzt, d. h. in einen Zustand, in welchem auf leichte Reize, welche ein gesundes Organ unberührt lassen, schon Reaction eintritt. Es ist derselbe Zustand, in welchen das Rückenmark nach der Decapitation geräth; derselbe, in welchen umgekehrt das Gehirn bei Solchen versetzt wird, die allzuviel sitzen, z. B. Stubengelehrte und Schuhmacher, deren Gedanken nicht selten sich deutlich als Kinder der reizbaren Schwäche documentiren.

Was nun zweitens die Modification der Hirnthätigkeit betrifft, welche der Aether bewirkt, so scheint mir Barbier Recht zu haben, der sie als einen Rausch bezeichnet, der sich von einem Weinrausche nur durch seine Flüchtigkeit unterscheidet, wesshalb sich auch das Gehirn

schnell wieder erholt und keine Nachwehen zurückbleiben. Kann man nun den Wein- oder den Aetherrausch als eine Exaltation der Hirnthätigkeit bezeichnen? Ich glaube nicht. Es scheint mir, dass der behagliche Zustand, der nach einer gewissen Dosis dieser Mittel eintritt, eine Folge davon ist, dass alle unangenehmen Empfindungen wegfallen, die bei einem Gesunden, wenn auch im Minimum, fast nie ganz fehlen möchten. Beweise einer wirklichen Exaltation liegen aber keine vor. Einen dummen Menschen wird man gewiss auch durch den besten Wein nicht geistreich werden sehen, wohl aber löst er dem Verlegenen die Zunge und bringt gute Einfälle zu Tage, die sonst vielleicht aus Scheu verschwiegen worden wären. Es ist kein Zweifel, dass nichts so störend in die Harmonie einer Combination von motorischen oder sensitiven Actionen (man erlaube diesen Ausdruck) eingreift, als die zu grosse Reizbarkeit einer Parthie des Nervensystems, deren Ergriffensein sich gewissermassen immer der Psyche aufdrängt, oder nach Ausgleichung durch motorische Thätigkeit hinstrebt. Eine gewisse glückliche Mitte von Empfindlichkeit, gleichweit entfernt von Phlegma und reizbarer Schwäche, ist für das freie Spiel der Hirnthätigkeit gewiss am Förderlichsten. Diese scheint mir bei vielen Menschen durch Spirituosa zu Stande zu kommen. Geht die Einwirkung einen Schritt weiter, allmählich bis zum Erlöschen einzelner Sinne, so entstehen ungeregelte Phantasieen, die der Wirklichkeit eben desshalb nicht entsprechen, weil jene Beziehungen zur Aussenwelt, welche uns durch eben diese Sinne zukommen, nicht mit in Rechnung gebracht werden. Diese ungeregelten Phantasieen, welche einem nüchternen Menschen sehr absurd erscheinen können, befriedigen den Berauschten, er ist mit sich zufrieden oder seelenvergnügt, wie der Sprachgebrauch diess sehr treffend bezeichnet. Es spricht diess für die Richtigkeit des Satzes, der von

physiologischem Standpunkte aus gewiss festzuhalten ist, dass der Psyche die Fähigkeit, an Etwas Gefallen zu finden, zugestanden werden muss, dass aber dasjenige, woran sie Gefallen findet, oder, möchte ich sagen, der gute oder schlechte Geschmack derselben, von dem Zustande des Gehirns abhängt. Die grösste Wahrheit ist die, welche den mit dem vollkommensten Gehirne Begabten befriedigt. Um nach dieser kurzen Abschweifung auf unser Thema zurückzukommen, so bietet der höhere Grad der Einwirkung des Aethers die auffallendste Analogie mit dem Traume und endlich dem tiefen Schlafe, und ich halte es für irrig, wenn man diesen Zustand als einen dem vorigen entgegengesetzten, durch Ueberschlagen der Excitation in die Depression betrachtet; es ist gewiss derselbe Zustand, nur in verschiedenen Graden. An Mittelzuständen, die Analogieen bieten, fehlt es nicht. Bei mässiger Einwirkung der Spirituosa entsteht eine Sicherheit und Kühnheit der Bewegungen, wie bei dem Nachtwandler, der auf Dächern wandelt; wachen seine Sinne auf, so stürzt er herab. Bei stärkerer Abstumpfung der Muskelempfindungsnerven im Schlafe meinen wir fliegen zu können, wie dies auch Purkinje vorkam, als er grosse Dosen Kampher genommen hatte, da der Kampher, wofür auch seine guten Wirkungen bei Rheumatismen zeugen, ein Sedativum der Empfindungsnerven der Muskeln oder vielmehr der Muskelscheiden ist.

Nach der Ansicht, die ich eben zu entwickeln versuchte, glaube ich, dass der Schwefeläther mit Unrecht zu den Excitantien gezählt wird. Richtiger hat ihn wohl Pereira unter seinen Cerebrospinantia mit den narkotischen Mitteln zusammengestellt. Unter diesen gibt es ein Mittel, mit welchem der Aether, der nach seinen Wirkungen auf die Centraltheile mit dem Opium oder der Blausäure zu vergleichen sein möchte, in directem Gegen-

satze zu sein scheint, nämlich das Strychnin. Beide Mittel wirken wahrscheinlich auf dieselben Parthieen der Centraltheile, beide stimmen auch darin überein, dass sie die peripherischen Nerven intact lassen.

Opium und Blausäure sind Gegengifte des Strychnins (beide auch bei Tetanus schon wiederholt versucht), aber sie sind gefährliche Gegengifte. Diese Betrachtungen veranlassten mich, einen Versuch über die vermuthete Ausschliessungsfähigkeit dieser beiden Mittel anzustellen, der entscheidend genug ausfiel. Einem Kaninchen wurde eine Schweinsblase über den Kopf befestigt, welche nach oben mit einer kleinen Oeffnung versehen, der Nase des Thieres gegenüber mit einer elastischen Röhre verbunden war. Diese Röhre führte in einen Behälter, der durch eine zweite Oeffnung mit einem Glasrohre kommunicirte, welches unter der in dem Behälter befindlichen Aetherschicht mündete. Durch Einblasen in das Glasrohr wurde das Thier fortwährend genöthigt, den mit Luft gemischten Aetherdampf zu athmen, welcher durch die Oeffnung der Blase wieder entwich. Nach einigem Sträuben verfiel das Kaninchen in 1 ½ Minuten in vollkommene Betäubung, und es wurde nun in eine grosse Hautwunde eine Lösung von einem halben Gran salpetersaurem Strychnin eingebracht, eine Dosis, welche ein Kaninchen sonst innerhalb weniger Minuten tödtet. Während einer Viertelstunde nun blieb das Thier der Einwirkung des Aethers ausgesetzt, ohne dass irgend eine Wirkung des Strychnins erfolgt wäre. Es wurde nun von der Blase befreit. 1 ½ Minuten später erwachte es plötzlich, machte einen Versuch, sich aufzurichten, bekam aber in demselben Augenblicke einen Tetanusanfall. Dieser ging schnell vorüber und es blieb nun 7 Minuten mit ausgestreckten Hinterbeinen liegen. Als jedoch Dr. Bruch, der mich bei den hier angeführten Versuchen zu unterstützen die Güte hatte, das Thier jetzt

an den Hinterbeinen fasste, so erfolgte augenblicklich ein neuer Paroxysmus, dem es alsbald unterlag.

Aus diesem Versuche geht so viel hervor, dass Thiere, so lange sie unter der Einwirkung des Schwefeläthers stehen, Immunität gegen die Strychninwirkung haben. Erst nach Aufhören derselben tritt die Wirkung des fixeren Stoffes hervor. Diese Thatsache würde den Versuch der Anwendung des Aethers bei Strychninvergiftung rechtfertigen, um den Kranken während der Wirkungsdauer des Giftes vor dessen Folgen zu schützen; ebenso den Versuch der Anwendung bei Tetanus aus anderen Ursachen, bis es etwa durch anderweitige Mittel gelingen würde, diese Ursachen zu entfernen.

Für diesen Zweck sowohl als für manche Operationen würde ich einen Apparat vorschlagen, der mit einem Nasenstück anstatt mit einem Mundstück versehen, im Uebrigen wie die gebräuchlichen Apparate eingerichtet wäre. Es würde ferner für Operationen zweckmässig sein, wenn man die elastische Röhre etwas länger anfertigte, so dass sie über die Stirne und den Kopf des Kranken zu der Aetherflasche führte, welche auf einen Tisch hinter dem Kranken aufgestellt werden könnte.

Zur Aetiologie und rationellen Therapie der Augenkrankheiten.

Von

Dr. **J. Emmerich,** prakt. Arzte zu **Mutterstadt** in der Pfalz.

Im October des Jahres 1844 kam ein Herr zu mir, um mich wegen eines schmerzhaften Augenleidens zu consultiren, welches den im besten Alter, in günstigen äusseren Verhältnissen stehenden und sonst lebenslustigen Mann seit vierzehn Jahren zu den bittersten Entsagungen zwang; denn das geringste reizende Aliment, ein einziges Glas Wein rief sogleich sein Leiden, oder vielmehr, da es nie ganz von ihm gewichen war, eine Exacerbation desselben hervor. Nur dadurch, dass er sich nach und nach an die strengste Diät gewöhnte, fast blos von Milch und Brod lebte, war das Uebel einigermaassen erträglich. Erwägt man, dass dieser Dulder mitten in den Rebengeländen am Fusse des Haardtgebirges wohnt, so muss man gestehen, dass mit der Abstinenz, wozu er verurtheilt war, nur des Tantalus herbes Geschick vergleichbar ist.

Als ich den Patienten sah, waren die objectiven Zeichen folgende: mässige Hyperämie der Conjunctiva und Sclerotica, besonders gegen den Rand der Cornea, matter Glanz dieser Membran, einige Flecken auf derselben, die Residuen früherer Geschwüre oder Erosionen, Epiphora. Man konnte versucht sein, hier eine rheumatische Augen-

entzündung zu diagnosticiren, wofür auch die Schmerzen und die Lichtscheu sprachen. Diese Erscheinungen waren früher in viel höherem Grade vorhanden, im Verhältniss als Patient eine weniger strenge Diät beobachtete. Gegen dieses lästige Uebel waren ihm von verschiedenen, mitunter berühmten Aerzten und Specialitäten schon viele Mittel verordnet worden, ohne den geringsten Erfolg. Ich habe ihm — nicht ebenfalls ein Recept verschrieben — sondern einen Zahn ausgezogen. Da nämlich eine Dyskrasie nicht vorhanden war, so vermuthete ich, dass hier Nervensympathieen im Spiele seien, wofür auch der ganze Verlauf der Krankheit sprach, und es stellte sich in der That heraus, dass einer der oberen Backenzähne cariös und die entsprechende Stelle des Oberkiefers gegen Druck sehr empfindlich war. Patient glaubte sich auf Befragen zu erinnern, dass der Anfang der Caries oder wenigstens der Schmerzhaftigkeit dieses Zahnes und die Entstehung des Augenleidens in die nämliche Zeit fielen. Mit der Entfernung des Zahnes war auch das Augenleiden gehoben und ist seitdem nicht wiedergekehrt. Das Leiden war also durch Synergie zwischen Zweigen des ersten und zweiten Astes des Trigeminus entstanden, wahrscheinlich durch das Ganglion semilunare vermittelt.

Ueber den Schwefeläther

von

K. Pfeufer.

Das Interesse, welches neuerzeit der Schwefeläther in physiologischer, pharmakologischer und praktischer Hinsicht in Anspruch nimmt, veranlasste mich, mehrere Versuche anzustellen. Das unzweifelhafte Resultat derselben ist:

1) Der Schwefeläther, in entsprechender Menge eingeathmet, vermindert die Energie der sensibeln Nerven und hebt sie und das Bewusstsein zuletzt ganz auf.

2) Bei noch fortbestehendem Bewusstsein kann die Verminderung des Gefühls zu einem Grade gedeihen, wo die schmerzlichen Empfindungen aufhören.

3) Völlig aufgehoben ist das Gefühl nur bei völlig aufgehobenem Bewusstsein.

4) Die Zeit, in welcher die Verminderung des Gefühls, so wie die Bewusstlosigkeit eintritt, ist bei den verschiedenen Individuen verschieden. Dies mag von der individuellen Reizbarkeit herrühren, hängt aber auch von der Art des Einathmens ab.

5) Wärme, welche die Verdunstung des Aethers begünstigt, beschleunigt hierdurch den Eintritt der Unempfindlichkeit.

6) Bei allen Individuen bewirkt der Aetherdampf anfangs eine unangenehme Reizung der Athemorgane, bei den meisten Husten, welche Symptome bei längerer Einathmung verschwinden.

Einzelne husten aber bei jedem Versuche so heftig, dass sie davon abstehen müssen.

7) Während des Einathmens vermehrten sich die Pulsschläge, in einem Falle, wo bei dem Beginne des Experiments 112 gezählt wurden, bis auf 154; sie vermehren sich gewöhnlich in den ersten 8 — 10 Minuten, nehmen dann ab und steigen wieder während der Betäubung.

8. Die Dauer der Bewusstlosigkeit ist, vorausgesetzt, dass mit ihrem Eintritte kein Aether mehr eingeathmet wird, sehr kurz, höchstens 2 Minuten betragend. Während dieses Zustandes haben die Betäubten entweder träumerische Vorstellungen, angenehmer oder unangenehmer Art, oder sie wissen gar nichts von sich, also auch nicht, dass sie bewusstlos waren, wenn sie wieder zu sich kommen.

9) Das Bewusstsein kehrt ganz plötzlich, wie mit einem Schage zurück, es währt aber dann noch einige Minuten, bis es völlig hergestellt ist. Mit dem Bewusstsein kehrt zugleich die Empfindung zurück, 2 — 3 Minuten lang im verminderten Grade, dann völlig normal.

10) Die Symptome dieses bedeutenden Eingriffs verschwinden so rasch, dass in der nächsten Stunde geistige Beschäftigungen ohne Schwierigkeit vorgenommen werden.

11) Eine ziemlich breite oberflächliche Brandwunde, während der Einathmung durch Verbrennen von Aether bewirkt, heilte so schnell, als hätte kein solcher Eingriff stattgefunden.

12) Versuche mit Essigäther, halbe Stunden lang, auch bei Erwärmung desselben fortgesetzt, hatten keine bemerklichen Wirkungen.

Ehe ich zu einigen Erläuterungen dieser Sätze übergehe, will ich die Beschreibung eines Versuches einschalten, welcher mir wegen der in dem bewusstlosen Zustande vorhandenen Gefühle und Vorstellungen nicht uninteressant scheint.

Der Versuch wurde an einem kräftigen Studenten gemacht. Als er einzuathmen begann, betrug die Menge der Pulsschläge 68 in 1 Minute, der Puls war also vollkommen ruhig.

Gleich nach der ersten Minute wird der Puls etwas unordentlich, indem einige Schläge rascher, andere langsamer erfolgen.

2. Minute. Puls macht 100 Schläge; der junge Mann klagt über Schwere in den Gliedern, und über Gefühl von Einschlafen in den Händen.

3. M. Noch vollkommene Empfindung. Der Puls blieb constant zwischen 100 — 104 Schlägen.

10. M. Noch vollkommenes Bewusstsein vorhanden, doch hat die Empfindung für Schmerz schon bedeutend abgenommen; man reisst Härchen am Oberarme aus, kneipt denselben mit der Pincette, ohne dass eine bestimmte Schmerzensäusserung geschieht. Es wird alles dies nur als schwache Eindrücke und Berührungen empfunden.

14. M. Ein Guldenstück in der Hand wird als solches gefühlt, nicht so das Stechen mit einer Nadel in den Arm.

18. M. Aether auf den Arm geträufelt, bringt das Gefühl von Kälte hervor.

19. M. Ein Stückchen Papier, in Aether getränkt, auf dem Arm abgebrannt, bringt das Gefühl von Wärme hervor, und etwas Schmerz.

22. M. 120 Pulsschläge. Das Einathmen des Aethers wird etwas erleichtert und geschieht jetzt in stärkerem Maasse, indem man durch Enfernung eines Pfropfens von

dem Gefässe, in welchem Aether enthalten ist, den Luftdruck vollkommen wirken lässt.

24. M. Gefühl von Pelzigsein in den Fingerspitzen. Starkes Kneipen wird nicht empfunden.

25. M. Einschnitte in den Oberarm werden nur als Berührung empfunden. Bis hieher ist das Sensorium vollkommen frei.

26. M. Symptome von Rausch. Stechen mit einer ziemlich grossen Nadel wird nicht empfunden.

27. M. Bewusstlos. Gegen starke Einschnitte im Oberarm ganz unempfindlich. Man hört jetzt auf, den Aether länger einathmen zu lassen.

28. M. Besinnung kehrt plötzlich zurück.

32. M. Gefühl kehrt zurück.

Zur Vervollständigung obigen Berichtes füge ich noch folgende Erzählung des mit Aether Behandelten bei:

„Anfangs kostete es mich ziemliche Ueberwindung, die Aetherdämpfe einzuathmen; schon nach 8 — 10 Minuten that ich diess aber mit der grössten Lust. Es dauerte dieses bis gegen 24 Minuten, wobei ich stets vollkommenes Bewusstsein hatte. Nun aber stellte sich ein Zustand ein, wie er vorkommt, wenn man durch starke Getränke etwas begeistert wird. Ich war ausserordentlich zum Sprechen aufgelegt, und würde diess auch gethan haben, wenn ich nicht durch das Einathmen von Aether daran verhindert worden wäre. Es war mir ausserordentlich wohl und behaglich zu Muthe. Mit der 26. Minute aber befand ich mich in einem halbwachenden, halbschlafenden Zustande, so dass bald das Bewusstsein, bald die Betäubung die Oberhand gewann. Nun spürte ich in allen Theilen meines Körpers einen Druck von Innen nach Aussen, besonders im Kopfe. Ich versuchte mich zu strecken, hatte aber in diesem Augenblicke die Herrschaft über den Muskelapparat gänzlich verloren. Im Kopfe hatte ich das Gefühl, als ob

Tausende von elektrischen Funken durchzuckten, und dabei glaubte ich das eigenthümliche Knittern wahrzunehmen, das entsteht, wenn man einen elektrischen Funken von einem Körper, wo derselbe isolirt war, auf den Finger springen lässt. Diesem Knittern ging aber ein Sausen in den Ohren voraus. Ein Feuermeer von Lichtfunken wirbelte in meinen Augen. Es erfasste mich dabei grosse Beklemmung und Angst. Aber noch einen Augenblick und ich empfand von Allem dem, aber auch von der Aussenwelt überhaupt, ja von meinem eignen Körper, nichts mehr. Die Seele war gleichsam ganz isolirt und getrennt von dem Körper. Dabei fühlte sich der Geist aber noch als solcher, und ich hatte den Gedanken, als sei ich jetzt todt, hätte aber ewiges Bewusstsein. Nun wähnte ich auf einmal, Herrn Prof. Pfeufer die Worte sprechen zu hören: „Meine Herren! ich glaube er ist wirklich todt.“ Kurz darauf war mir's, als ströme das Blut so aus dem Kopfe zurück, und käme ich so wieder zu mir, wie wenn man sich gebückt hat, und das Blut stark nach dem Kopfe strömte und man einige Augenblicke still halten muss, bis man seiner Sinne wieder vollkommen mächtig ist.

Ich befand mich gleich nach dem Versuche und den ganzen Tag über so wohl wie vorher und hatte vom Aether keine anderen Nachwirkungen, als den beständigen Geschmack und häufiges Aufstossen davon.“

Die Verminderung der Sensibilität zeigte sich in allen Fällen durch ein Gefühl von Einschlafen der Füsse und später der Hände, welches die Personen zuerst durch Wechsel der Stellung und Lage andeuteten. War eine hinlängliche Aethermenge eingeathmet, so hörten die schmerzhaften Empfindungen auf; sie fühlten aber auch z. B. dass man ihnen Haare ausriss, Schnitte, Stiche als Berührung, Verbrennen als Wärme; die Empfindung von Wärme und Kälte verloren sie erst mit dem Bewusstsein;

so lange sie bei sich waren, blieb das Gefühl an den Fingerspitzen noch so fein, dass sie die damit berührten Gegenstände unterschieden. Mit dem Bewusstsein verschwand aber in den von mir beobachteten Fällen auch das Gefühl vollständig; wahrscheinlich bestehen aber auch hier noch Grade, und vielleicht sind nur jene ganz unempfindlich, die das Bewusstsein völlig verloren haben.

Es ist interessant, dass die Wirkung des Schwefeläthers, unempfindlich zu machen, längst bekannt war, ohne irgend benutzt zu werden.

Orfila (Traité des poisons T. 2) gab einem kleinen Hunde ½ Unze Schwefeläther. Er beobachtete an ihm nach 16 Minuten einen Zustand grosser Unempfindlichkeit. Mitscherlich beobachtete dasselbe an einem Kaninchen, welchem er eine Drachme Aether in den Magen spritzte. Das Thier wurde fast unmittelbar nach der Einspritzung unempfindlich. Pereira sagt: Der mit atmosphärischer Luft gemischte eingeathmete Schwefelätherdampf soll ganz wie Stickstoffoxydul wirken (welches bekanntlich ebenfalls zur Schmerzersparung bei Operationen in Amerika angewandt worden ist). Er setzt — wahrscheinlich auf Grund von Orfila's Experiment — hinzu: Er macht in grossen Dosen durchaus unempfindlich.

Der Aether ist auch bei verschiedenen Respirationsbeschwerden eingeathmet worden, wahrscheinlich aber nie lange genug, um Unempfindlichkeit zu bewirken.

Serres erhielt die blosgelegten Extremitätennerven verschiedener Thiere längere Zeit in Aether und machte sie dadurch ebenfalls ganz unempfindlich. Wir haben hier also eine weitere Analogie des Aethers mit den narkotischen Mitteln, deren örtliche Wirkung das Gefühl vollkommen aufhebt, ohne das Bewusstsein zu stören.

Indem uns gegenwärtig durch höchst zahlreiche Ex-

perimente mit dem Schwefeläther ein neues, oder wenigstens in dieser Ausdehnung noch nicht bekanntes und benutztes Beispiel von Abstumpfung der sensibeln Nerven durch äussere Einflüsse geboten wird, entsteht also keine neue Frage, sondern nur eine um so dringendere Aufforderung und Veranlassung, eine alte längst ventilirte zur Lösung zu führen.

Soviel geht aus den Versuchen bereits mit Sicherheit hervor, dass nicht etwa ein rascher Verbrauch der Sensibilität Schuld an ihrer nachherigen Abnahme sei, sondern dass ein die Nerven direct lähmender Einfluss angenommen werden muss.

Ehe man wusste, dass die Nerven durch Aether unempfindlicher werden, während das Bewusstsein noch fortdauert, glaubte man die Unempfindlichkeit durch die Bewusstlosigkeit erklären zu können. Zahlreiche Versuche haben diese Argumentation unmöglich gemacht. Man kann sogar die sonst schmerzhaften Operationen an seinem Körper machen sehen, ohne davon afficirt zu werden; die Empfindlichkeit nimmt immer früher, als das Bewusstsein ab; d. h. das Gehirn wird später unempfindlich, als die peripherischen Nerven; es folgt hieraus zwar nicht mit Nothwendigkeit, aber doch mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass die Unempfindlichkeit der Nerven nicht erst durch Veränderungen im Gehirn, sondern dass sie ohne dessen Vermittlung ganz auf dieselbe Art erfolge, als wenn man sie längere Zeit in Aether taucht.

Der durch die Lungen in das Blut gelangte Aether kommt zu allen Theilen, zeigt aber seine lähmende Wirksamkeit zuerst in den reizbaren, d. h. in den peripherischen Nerven, weit später in dem torpideren Gehirne.

Vollkommene Empfindungslosigkeit tritt jedoch erst ein, wenn auch das Bewusstsein aufgehoben ist; denn ehe auch eine so grosse Menge von Aetherdünsten in das

Blut aufgenommen ist, welche hinreicht, die peripherischen Nerven dadurch ganz unempfindlich zu machen, ist auch das Gehirn schon narkotisirt, die dann eintretende vollständige Gefühlslähmung hat nun einen doppelten Grund, die primäre Infection der Nerven und die Bewusstlosigkeit. Das Gefühl nahm bei verschiedenen Individuen verschieden schnell ab, in der Regel schon sehr bemerkbar nach 10 Minuten, während das Bewusstsein gewöhnlich nach 25 Minuten schwand. In einem Falle wurde $^3/_4$ Stunden lang ohne bemerkbare Wirkung Aether respirirt, man überzeugte sich aber, dass hierbei, durch einen grossen Bart erleichtert, immer atmosphärische Luft neben dem Mundstücke der Röhre eingeathmet wurde; als man dies durch festes Andrücken an die Wangen unmöglich machte, erfolgte dann die Bewusstlosigkeit nach wenigen Athemzügen und sehr vollständig. Man wird auf solche Kleinigkeiten aufmerksam seiñ müssen, um nicht unnöthig Idiosynkrasien anzunehmen, die hier wahrscheinlich nicht existiren, wenn auch die individuelle Reizbarkeit einigen Unterschied in der Zeit des Eintrittes der Narkotisation verursachen mag.

Stellt man den Aether in warmes Wasser, so entwikkeln sich die Dämpfe natürlich viel stärker; es ist dann aber auch kaum möglich, zu respiriren, besonders wenn man an die Dämpfe noch nicht gewöhnt ist. In jenem Falle, wo schon längere Zeit ohne Erfolg respirirt worden war, liess ich die Flasche in Wasser von 30⁰ R. setzen; hier wurde die stärkere Aetherdunstentwicklung ertragen. Bei sehr unempfindlichen Individuen kann man also die Wirkung auf diese Art beschleunigen.

Nur in einem Falle musste bei einem robusten plethorischen Studenten das Experiment wegen beständigen heftigen Hustenreizes am ersten Tage aufgegeben werden, am zweiten aber gelang die Narkotisation vollstän-

dig. In solchen Fällen muss man die Personen an den Aether gewöhnen, sie zwischen den Einathmungen atmosphärische Luft respiriren, oder auch die Aetherflasche in kaltes Wasser stellen lassen, um die Verdunstung zu verlangsamen. Mit solcher Vorsicht würde ich nöthigenfalls auch Tuberculöse den Einathmungen aussetzen, welche man ja schon selbst in einer mit Ol. anim. fœtid. getränkten Atmosphäre hat existiren sehen.

Sollte aber irgend ein wirkliches Hinderniss dem Einathmen des Schwefeläthers sich in einem Falle entgegenstellen, wo an einem nicht allzugrossen Gliede eine Operation gemacht werden soll, so wäre zu versuchen, ob nicht die Empfindlichkeit des Theils merklich abnimmt, wenn man ihn längere Zeit in Aether taucht.

Einen interessanten Anblick gewährt die schnelle und plötzliche Rückkehr des Bewusstseins, sobald der Aether nicht mehr respirirt wird.

Kaum noch ganz gefühl- und bewusstlos, sind die Menschen in 1 — 2 Minuten vollkommen bei sich; in diesem Punkte liegt der grösste Unterschied zwischen Rausch und Aethernarkose. Die Erklärung dieses plötzlichen Zusichkommens scheint mir folgende: Ein Individuum muss, um durch Aether bewusstlos zu werden, eine bestimmte Menge Aetherdünste in das Blut aufnehmen; diese Menge wird aber, sobald kein Aether mehr zugeführt wird, mit jeder Exspiration vermindert, so dass in ganz kurzer Zeit das Gehirn wieder frei wird. Es erhellt aber hieraus zugleich, wie mechanisch, wie locker die Verbindung des Aethers mit dem organischen Gewebe ist. Dies geht auch daraus hervor, dass gar keine Nachwehen bei einem so heftigen Eingriffe zurückbleiben, und hierin liegt zugleich der Grund, warum die während der Aethernarkose beigebrachten Wunden ohne irgend auffallende Erscheinungen heilen, so dass hiemit eine der wichtigsten

Besorgnisse, welche sich der Anwendung dieses Mittels vor Operationen entgegen zu stellen schien, gehoben ist.

Bei der grossen Anzahl von Beobachtungen, welche in kurzer Zeit gemacht sind, steht nun fest, dass Aethereinathmungen das bis jetzt bekannte sicherste und zugleich ungefährlichste Mittel sind, um den Schmerz bei Operationen zu ersparen.

Zur Genesis der Entzündungskugeln

von

Professor **Ecker** in **Basel.**

Nachdem Gluge's Behauptung, dass die Entzündungskugeln durch Zusammentreten der Kerne der Blutkörperchen entstehen, widerlegt worden, kam man ganz davon ab, diesen letzteren eine Rolle bei der Bildung der ersteren zuzuschreiben. Henle (in dieser Zeitschrift Band II, 237) hat zuerst wieder wahrscheinlich gemacht, dass manche Entzündungskugeln durch Agglomeration ganzer, jedoch veränderter Blutkörperchen entstehen. In der neuesten Zeit haben Hasse und Kölliker (diese Zeitschrift Bd. IV, S. 9) durch eine entschiedene Beobachtung diese Ansicht von der Entstehung mancher Entzündungskugeln unterstützt; sie fanden nämlich in dem entzündeten Gehirne einer Taube kuglige mikroskopische Elemente, welche nebst Fettkörnchen in einer homogenen, fein granulirten Grundsubstanz unveränderte Blutkörperchen enthielten. Diese Körper hielten die Mitte zwischen Körnchenzellen und Entzündungskugeln; sie waren nämlich kernlos wie die letzteren, allein durch eine ganz scharfe kreisförmige Linie begrenzt, die sich oft wie eine zarte umhüllende Membran ausnahm, oft aber auch nichts als die äusserste Grenze der homogenen Grundsubstanz der Kugeln zu sein schien. Diesen ähnliche Kugeln fanden

die genannten Beobachter auch bei einer Apoplexie im menschlichen Gehirne, nur waren hier die Blutkörperchen vollständig zusammengeschrumpft. — Eine Beobachtung, die sich der ersten der von Hasse und Kölliker bekannt gemachten anschliesst, will ich hier mittheilen, da dieselbe in den Beobachtungen an Menschen, wie mir scheint, eine Lücke ausfüllt.

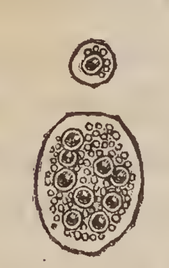
Bei einem 4½ Jahre alten Mädchen, welches im Laufe der Keuchhustenepidemie, welche diesen Winter hier herrscht, von dieser Krankheit befallen wurde, und nach einer etwa zweimonatlichen Dauer derselben an ziemlich verbreiteter Tuberculose starb, fand sich im hintern Lappen der rechten Hirnhemisphäre eine etwa thalergrosse erweichte Stelle von gelblicher Farbe und mit zahlreichen Blutpunkten durchsäet (Apoplexia capillaris). Die mikroskopischen Bestandtheile dieser Stelle waren nebst den bekannten Trümmern der varikösen Nervenröhren:

1) Unveränderte farbige Blutkörperchen,

2) Farblose Blutkörperchen,

3) Eine äusserst feinkörnige, in Kali lösliche Masse (coagulirter Faserstoff),

4) Zellen, welche als Inhalt nebst mehr oder minder dunkeln oder gelblichen Körnchen Blutkörperchen enthielten. Die Zellmembran war äusserst deutlich, die Blutkörperchen vollkommen unverändert. Die Zahl der in einer Zelle enthaltenen Blutkörperchen war verschieden; wenige enthielten bloss eines und hatten einen Durchmesser von 0,010 mm, andere von 0,015 — 0,025 mm enthielten 6, 8 und mehr Blutkörperchen. In Salzwasser war die umgebende Membran, da sie dicht anlag, weniger deutlich, in reinem Wasser hob sie sich ab und man sah, namentlich beim Rollen der Kugeln, sehr deutlich, dass die Blutkörperchen innerhalb einer



Zellmembran lagen. Bei den meisten erhielt sich diese im Wasser, bei wenigen wurde sie darin nach längerer Zeit undeutlich.

5) Haufen ähnlicher Körner, wie die, welche in den so eben beschriebenen Zellen neben den Blutkörperchen vorhanden waren. Viele derselben konnten als Körnchenzellen bezeichnet werden, da eine umgebende Membran und meist auch ein Kern ziemlich deutlich erkennbar waren; bei andern jedoch, die man daher als Entzündungskugeln oder besser mit Bruch als Körnerhaufen zu bezeichnen hat, war keine Membran zu erkennen. Was die Entstehungsweise dieser Gebilde betrifft, so lässt sich bekanntlich eben so gut annehmen, dass Zellen sich nach und nach mit Körnern gefüllt, als dass Körnerhaufen sich mit Zellmembranen umgeben haben.

Während die neueren Erfahrungen, welche zeigen, dass die Körnerhaufen mehr in jüngeren, die Körnchenzellen mehr in älteren apoplektischen Heerden vorkommen, im Allgemeinen zu Gunsten der letzteren der beiden Anschauungsweisen sprechen, gibt es doch auf der anderen Seite immer auch einzelne Fälle, welche die erstere unterstüzzen. So fanden sich z. B. in dem hier mitgetheilten unter den Körnchenzellen einzelne, welche bei sehr deutlicher Zellmembran nur sehr wenige Körnchen enthielten, so dass hier kaum an Umbildung einer Zelle um einen Körnerhaufen zu denken war.

Den entschiedensten Beweis, dass jedenfalls zahlreiche Formen der Körnchenzellen durch Agglomeration von Körnern und sekundäre Umbildung einer Membran entstehen, liefern die unter 4 beschriebenen, Blutkörperchen enthaltenden Zellen; man müsste denn annehmen wollen, dass sich die Blutkörperchen in den Zellen neu bilden. Dass diese Blutkörperchen später zu feinen Körnern verschrumpfen oder zerfallen, scheint mir unzweifel-

haft. Es sprechen dafür die von Henle (l. c.) angeführten Beobachtungen, ebenso die von H. Müller [1]) und von Letheby [2]) gemachten Angaben über die Veränderungen der Blutkörperchen im Menstrualblute. Ich selbst habe mich an Körnchenzellen aus dem Kropf entschieden überzeugt, dass sie aus zerfallenen Blutkörperchen entstehen. Ich will als Repräsentanten meiner ziemlich zahlreichen Beobachtungen hierüber nur einen Fall anführen. In dem umgewandelten apoplektischen Extravasat eines Schilddrüsenlappens, welches eine röthlich-braune Flüssigkeit bildete, fanden sich gelbliche Kugeln von 0,012 — 0,050 mm, aus gelblichen Körnern zusammengesetzt. Viele der Kugeln zeigten bei Wasserzusatz eine deutliche Zellmembran und, wo die Körner nicht zu dicht lagen, liess sich manchmal auch ein Kern wahrnehmen. Zwischen und neben diesen grossen Kugeln lagen zahlreiche kleine gelbliche Körnchen von 0,001 — 0,002 mm, denen, welche die Kugeln zusammensetzten, vollkommen gleich. Wenn diese Körperchen herumschwammen sah man, dass immer mehrere derselben zusammengehörten, indem sie ihre relative Lage zueinander nicht änderten; oft waren sie so gelagert, dass sie einen Halbkreis beschrieben; manchmal, besonders wenn sie einige Zeit im Wasser gelegen, konnte man erkennen, wie eine Anzahl derselben durch eine äusserst blasse Zwischensubstanz zu einem Körperchen von 0,005 mm verbunden waren (das ehemalige Blutkörperchen), sie selbst aber veränderten sich im Wasser durchaus nicht. Es sind dies offenbar Reste von Blutkörperchen; der Farbstoff trennt sich vermuthlich in einzelne Körner, welche, indem die übrige Substanz des Blutkörperchens aufgelöst wird,

---

[1]) Diese Zeitschrift V. Bd. I. H. S. 140.

[2]) Lancet, Aug. 1845. Schmidt's Jahrbücher LI. 275.

allmählich auseinanderfallen. Nebstdem fanden sich gezackte Blutkörperchen, die in Wasser nicht mehr aufschwollen und offenbar den Uebergang zu den vorigen bildeten.

Es lässt sich nun also wohl mit Entschiedenheit behaupten, dass ein grosser Theil der Körnchenzellen und Entzündungskugeln aus Blutkörperchen sich bildet. Diese aggregiren sich in seltenen Fällen im unveränderten Zustand, werden von Zellen umgeben und zerfallen erst später, gewöhnlich aber häufen sie sich erst zu Kugeln zusammen, nachdem sie zerfallen sind.

Ein Fall von spontanen, anhaltenden Hämorrhagien in den Bauchfellsack, mit Bildung von Geschwülsten.

Von

Adolf Kussmaul.

I. *Krankengeschichte.*

Elisabeth Dietrich von Baierthal, 36 J. a., ledig, mittelgross, schlank, zartgebaut, verdiente sich ihren Lebensunterhalt seit Jahren durch das Verfertigen sogenannter Handkäse, welche sie im Hausirhandel verkaufte. Bis gegen Ende des Jahres 1845 war sie gesund geblieben, nur hatte sie vor vielen Jahren einmal an Krätze gelitten (genauer konnte sie die Zeit nicht bestimmen) und sich durch Volksmittel geheilt. Ihre Reinigung war früher immer in Ordnung gewesen, aber in der letzten Zeit trat sie sehr unregelmässig ein und war spärlich. Ende genannten Jahres bemerkte sie zuerst Veränderungen in ihrem Wohlbefinden, rasch eintretende Ermüdung, unruhigen Schlaf, gestörte Esslust, mehr Durst als früher, leichtes Summen in den Ohren.

Am 9. Januar 1846 kam sie das erste Mal zu meinem Vater, welcher in Wiesloch praktizirt, wo auch ich sie jetzt zum ersten Male sah. Ihr Aussehen war bleich, kachektisch, der Bauch mässig angeschwollen und gespannt, man fühlte deutliche Fluctuation. Puls und Hauttemperatur regelmässig. Die früher schon von ihr bemerkten und be-

reits angegebenen Veränderungen dauerten noch gegenwärtig an. In der rechten Leistengegend fand sich ein sehr harter und hühnereigrosser Bubo, den sie bis jetzt kaum beachtet und dessen Dauer und Entstehungsgeschichte sie nicht kannte. Verordnet wurde eine Mixtura sulphurico - acida in schleimigem Vehikel. — Den Weg von Wiesloch nach Baierthal, welcher eine kleine Stunde beträgt, legte sie hin und her zu Fusse zurück und besorgte überhaupt noch alle ihre Geschäfte.

Am 13. Januar kam sie wieder nach Wiesloch, abermals zu Fusse. Alles verhielt sich, wie am 9., nur klagte sie jetzt noch über lästige Verstopfung. Verordnung: Nitrum in Aqua Cerasorum nigrorum.

Am 15. Januar besuchte mein Vater die Kranke in ihrem Wohnorte, und konnte eine genauere Untersuchung derselben in der Bettlage anstellen. Anschwellung und Spannung des Leibs wie früher, Fluctuation sehr deutlich. Rechts in der Nähe des Nabels bei tieferem Drucke Schmerz. Sonst ausser dem Bubo in der rechten Leistengegend nichts Krankhaftes an ihrem Leibe. Weder die Füsse, noch die Genitalien, noch die Augenlider ödematös. Die Menge des täglich gelassenen, trüben, weisslichen Urins war gering. Oeffnung hatte sich wieder eingestellt.

Die Diagnose auf Hydrops Ascites in Folge einer chronischen Entzündung im Unterleibe, deren Sitz jedoch nicht näher bestimmt werden könne, war schon früher gestellt worden, und wurde nicht verlassen. Blutegel wurden in die Nabelgegend gesetzt und innerlich Tartarus depuratus mit Digitalis in Anwendung gezogen. Zugleich wurde Ung. mercur. cinereum in den Unterleib einzureiben verordnet. Die Diuretica blieben aber ohne die gewünschte Wirkung, indem die Menge des Urins sich gleich blieb, dagegen stellte sich starker Schweiss ein, welcher so lange anhielt, als die Digitalis und

der Tartarus depuratus in Anwendung blieben, bis zum 21. Januar. Die Verstopfung wurde durch das letzte Mittel nicht gehoben, nur in den ersten Tagen hatte sie einige Male etwas Stuhl gehabt. Die Blutegel nüzten nichts, ja die Schmerzen am Nabel traten bald spontan ein, und wurden als spannend und kneipend bezeichnet. Eine sehr geringe Dosis eingeriebener grauer Salbe bewirkte schon Schmerzhaftigkeit des Zahnfleisches und Ptyalismus, wesshalb sie ausgesetzt wurde.

Am 21. Januar wurde ein Infusum Sennae compositum gegeben, und am 27. Januar repetirt. Alle andren Mittel wies die Kranke in dieser Zeit zurück, sie wollte nur Laxantia. Trotz der reichlicheren Stühle nahm der Umfang des Unterleibes allmählig zu.

Am 29. Januar wurden nochmals Blutegel gesetzt, ohne die grössere Schmerzhaftigkeit am Nabel zu mildern.

Am 5. Februar wurde Tartarus natronatus verordnet und kurze Zeit fortgenommen, aber auch dies Diureticum versagte seine Wirkung, während bald wieder heftige Schweisse eintraten, worauf es ausgesetzt wurde, und dieselben in Kurzem aufhörten.

Anschwellung und Spannung des Unterleibes und alle Beschwerden nahmen fortwährend zu.

Roob Juniperi, mit Oxymel scilliticum in Aqua Petroselini am 14. Februar gereicht, erregt, wie die kalten Diuretica, heftige Schweisse, hat aber auf Menge und Beschaffenheit des Urins keinen Einfluss.

Am 24. Februar machte mein Vater die Paracentese des Unterleibs, wobei ausser mir noch der praktische Arzt, Herr E. Bronner von Wiesloch, gegenwärtig war. Er stach in der Mitte einer Linie ein, welche er sich vom linken, obern, vordern Hüftbeinstachel zum Nabel gezo-

gen dachte. Da flossen einige Tropfen Blutes aus der Canüle, neben derselben (zwischen ihr und den Wundrändern) floss keines ab; das erwartete Wasser erschien nicht, obschon mein Vater sich überzeugt halten durfte, in die Bauchhöhle gedrungen zu sein. Er entfernte die Canüle und stach den Troikart einen Zoll höher in der beschriebenen Linie ein, und jetzt floss Blut im Strahle durch das Rohr. Das Blut hatte ganz das Ansehen, wie man es bei Venäsectionen gewöhnlich erhält, war dunkelroth, duftend, warm. Nach und nach wurde der Blutstrahl dünner, weil die Canüle durch Gerinnsel allmählig verstopft wurde, und endlich floss es nur tropfenweise ab. Nach Entfernung der Canüle quoll nur wenig Blut aus der Wunde; die Anlegung des Heftpflasterverbandes hemmte die Blutung ganz. — Das erhaltene Blut betrug anderthalb badische Schoppen, und begann noch während unsrer Anwesenheit zu gerinnen. Wir mussten uns nach einem benachbarten Orte begeben, und als wir etwa nach anderthalb Stunden zurückkehrten, fanden wir dasselbe in Kuchen und Serum geschieden. Der Kuchen war im Verhältniss zum Serum gross, fest, und mit dünner Speckhaut bedekt, obschon das Blut in einer Schüssel mit breitem Boden aufgefangen war.

Die nächsten Tage nach der Operation fühlte sich die Kranke erleichtert, Anschwellung und Spannung des Unterleibes waren vermindert.

Am 25. Februar erhielt die Patientin eine ölige Emulsion, am 27. Oleum Ricini. Dann blieb sie einige Zeit ohne Arzneimittel.

In den ersten Tagen des Monates März begann der Leib wieder zuzunehmen. Am 15. März wurde mein Vater wegen lebhaft schmerzender Empfindungen im Bauche gerufen. Er verordnete eine ölige Emulsion und eine schmerzlindernde Inunction. Der Bauch war aber grösser

und gespannter, als je zuvor, das Athmen beengt, die Kranke erschien sehr abgemagert, fieberte, und ihre Füsse zeigten sich ödematös angeschwollen. Die Kranke wünschte eine abermalige Paracentese, in der Meinung, ihre Krankheit sei Folge „zurückgehaltenen Geblüts" (Monatblutes); das bei dem letzten Bauchstich abgeflossene Blut, so wie die damals nach der Operation empfundene Erleichterung hatten sie auf diesen Gedanken gebracht.

Am 20. März wurde die Operation in derselben Gegend des Unterleibes, wo sie das erste Mal geglückt war, vorgenommen. Abermals floss Blut aus, anfangs in dünnem Strahle, nachher jedoch nur tropfenweise, und kaum ein Schoppen voll konnte erhalten werden. Es hatte dieselben Eigenschaften, wie früher, gerann bald und der sehr starke Kuchen zeigte abermals eine Speckhaut. — Sie gab an, sich erleichtert zu fühlen, und die Spannung des Unterleibes hatte etwas abgenommen.

Sie ging jetzt sichtlich ihrem Ende mit jedem Tage rascher zu; das Fieber liess nicht mehr nach, sie magerte bis zur Unkenntlichkeit ab, die Augen lagen tief in ihren Höhlen, die Nase war ausserordentlich spitz, die Jochbogen ragten scharf hervor, die Zähne erschienen von den Lippen unbedeckt, die Hautfarbe war schmutzigbleich, der Puls sehr schwach und klein. Ausser dem Oedem der Füsse trat keine Erscheinung von Anasarka auf.

Am 8. April erfolgte der Tod.

II. *Section.*

Die Verstorbene hatte vor ihrem Ende ihre Angehörigen inständig gebeten, ja keine Section vornehmen zu lassen, wesshalb mein Vater nur mit vieler Mühe die Eröffnung der Bauchhöhle, aber auch nur dieser allein, bewilligt erhielt. Dieser Umstand, so wie die grosse Be-

schränktheit des Raums und das Drängen der Angehörigen auf Eile gestatteten nicht, der Section den Grad von Genauigkeit zu geben, wie er bei einem so interessanten Falle wohl zu wünschen gewesen wäre. Doch gelang es wenigstens, das Wichtigste vom Befunde für eine genauere Untersuchung bei Seite zu schaffen.

Ausser meinem Vater und mir waren bei dem Akte noch zwei praktische Aerzte von Wiesloch gegenwärtig, die Herren Bronner und Rees.

Die Leiche war noch wohl erhalten und bot das Bild der äussersten Abmagerung. Der Unterleib bedeutend angeschwollen und gespannt, ein harter, hühnereigrosser Bubo in der rechten Leiste, die Füsse bis zu den Knöcheln ödematös.

Nach Eröffnung der Bauhöhle fand sich Folgendes:

1) An den Stellen, wo der Troikart bei der wiederholten Operation des Bauchstiches eingestossen worden, fanden sich an der Bauchwand die entsprechenden Narben, ohne Verwachsung mit inneren Theilen.

2) Die Höhle des Peritonäum war mit Blut erfüllt. Dasselbe war hellroth, dünn, seine Menge betrug nach dem Gehalt des Kübels, in welchen es zusammengegossen wurde, geschätzt, ohngefähr 16 Schoppen. Freie Coagula fanden sich keine darin. Während unserer, etwa eine Stunde betragenden, Anwesenheit gerann es nicht. Wir konnten keinen auffallenden, beispielsweise von Fäulniss herrührenden, Geruch an ihm bemerken.

3) Verschiedene Partieen des Peritonäum waren mit unzähligen Geschwülsten besetzt. Am serösen Ueberzuge des Magens sassen längs der kleinen Curvatur sehr viele ganz kleine, einige wenige kleine am Ueberzug der vorderen und hinteren Wand, am Blindsacke keine. Das grosse Netz war an beiden Flächen

mit einer zahllosen, von oben nach unten zunehmenden Menge kleiner und grosser gleichsam bedeckt. Der seröse Ueberzug der Dünndärme, besonders aber der Dickdärme, desgleichen die Gekröse waren mit ausserordentlich vielen und darunter den allergrösten besetzt. Einige kleine befanden sich an der die Bauchwand überziehenden Platte. — Diese Geschwülste zeigten trotz mancher Verschiedenheiten vieles Uebereinstimmende. In der Grösse variirten sie zwar von der eines Stecknadelkopfes und einer Linse bis zu der eines Gänseeis, aber ihre Form war im Allgemeinen rundlich; bei allen hatte die Basis, mit welcher sie ihren Ursprung nahmen, einen dünneren Umfang als der Körper, die meisten erschienen sogar deutlich, oft nur fadendünn, manche bis zur Länge eines Zolls gestielt und hängend. Entweder entsprangen sie einzeln und isolirt vom Bauchfell oder sie sassen, kleine und grosse, in zahlreichen Massen dicht nebeneinander. Auf vielen, besonders auf grösseren sassen oder hingen an dünnen Stielen häufig wieder zahlreiche kleinere, wodurch ein blumenkohlähnliches oder selbst ein traubenförmiges Aussehen entstand. Die Farbe der meisten und vorzüglich der kleinen und mittelgrossen war bleichröthlich; diese machten auf uns ganz den Eindruck von geronnenem Faserstoff, welcher Blutkügelchen zwischen sich aufgenommen hat; andre, darunter die grössten, waren dunklerroth und glichen Stücken festen Blutkuchens; einige waren blauschwärzlich.

4) Die Vena gastroepiploica dextra und ihre Verzweigungen am grossen Netze waren beträchtlich erweitert.

5) Der Darmkanal enthielt eine grosse Menge sehr fester Kothstücke von Cylindergestalt und der gelben Farbe des Rhabarbers. An Leber, Milz, Pankreas, Nieren und Sexualorganen fiel uns nichts auf.

Ueber den mikroskopischen Bau der angeführten Geschwulst hat mir Herr Prof. Henle Folgendes mitgetheilt:

„Es würde schwer sein, den Geschwülsten einen für alle passenden Namen zu geben, indem sich mancherlei Formen nebeneinander finden. Die kleinsten, von Stecknadelkopfgrösse und etwas darüber, scheinen fast nur Blutextravasate zu sein. Sie sind (nachdem das Präparat längere Zeit in Weingeist gelegen hat: röthlich-braun und weich, abgeplattet unter dem Bauchfellüberzug der Gedärme und zwischen beiden Platten des grossen Netzes gelegen, und bestehen aus nichts, als zusammengeballten Blutkörperchen. Die grössern Geschwülste haben ebenfalls alle einen mit dem Bauchfell zusammenhängenden, häutigen Ueberzug, so dass also die Geschwulst, indem sie wuchs, das Bauchfell vor sich hergetrieben zu haben scheint; indess hat dieser Ueberzug nur am Stiel und etwa an dem dem Stiele zunächst gelegenen Theile der Geschwulst die Structur des Peritoneum; an dem übrigen Theile erweist er sich als neue Bildung, indem er nicht aus Bindegewebebündeln, sondern aus neuen, den Faserstofffasern ähnlichen Fibrillen gewebt ist.

Von den grössern Geschwülsten ist die bei weitem überwiegende Mehrzahl offenbar durch Wachsthum der kleinen, eben beschriebenen entstanden. Sie gleichen diesen in der Farbe vollkommen, und auch in der Consistenz stehen sie denselben nahe, nur dass sie meist etwas weicher sind. Zieht man die membranöse Hülle ab, so zeigt sich eine weiche, zum Theil selbst zerfliessliche Pulpa, welche aus einem sehr feinfaserigen, mit der äussern Hülle zusammenhängendem Stroma und einer locker eingebetteten, körnigen Substanz besteht. Die feinen Fasern, in deren Zwischenräumen die körnige Masse liegt, sind nichts Anderes, als Blutgefässe, meist sehr fein, doch auch bis zu etwa $1/3'''$ Durchmesser, dünnhäutig, nicht

selten durch die ovalen, in den Wandungen eingestreuten Kerne characterisirt. Es ist leicht, die zahlreichen Verästelungen und Anastomosen derselben zu sehen, wenn man mit Wasser die körnige Substanz vorsichtig ausgewaschen hat. Die letztere besteht auch in den grössern Geschwülsten zum grössten Theil aus Blutkörperchen, welche aber zu einzelnen, mitunter wahrhaft colossalen, meist runden oder ovalen Kugeln, den Entzündungskugeln ähnlich, zusammengetreten sind. Die grössten dieser Kugeln messen ½‴; neben ihnen kommen häufig Exsudatkörperchen vor. Einige grössere der so gestalteten Geschwülste waren von frischgeronnenem Blut erfüllt und, ich weiss nicht ob schon während des Lebens, geborsten. Aus ihnen rührte höchst wahrscheinlich das freie Blut in der Unterleibshöhle her. Unter den kleinern Geschwülsten traf ich nicht wenige, die an der Spitze, oder auch durchaus, gelb und fester geworden waren, andre hatten sich in vollkommen runde, pralle, leicht ausschälbare, dickwandige Bläschen (bis zu Erbsengrösse) verwandelt. Die gelben Stellen enthielten überall ein gelbes Fett in grossen und kleinen Kugeln (an den braunen Stellen waren keine Fettbläschen, wohl aber Cholestearin in Menge zu finden); in ihnen hatten auch die erwähnten, aus Blutkörperchen zusammengesetzen Kugeln eine eigenthümliche Veränderung erfahren, die mich an die Umwandlungen in den apoplektischen Herden des Gehirns erinnerte; sie hatten nämlich eine deutlich gelbe Farbe, ein viel feineres Korn, eine gleichmässigere Grösse und regelmässigere, schärfere Conturen. Die Flüssigkeit in den dickwandigen Bläschen enthielt ebenfalls Cholestearin und gelbes Fett in grösseren und kleineren Tropfen.

Eine faustgrosse Geschwulst, welche mitten auf dem Peritoneum unter dem Anfange der Wurzel des Mesenteriums sitzt, hat einen ganz andern Bau. Sie ist gelappt und zum

Theil von faserigem Bruch, zum Theil käseartig zerreiblich, wie Tuberkelmasse. Die faserigen Partien bestehn aus den bekannten, dem Markschwamm und fibrösen Krebs eigenthümlichen, steifen, platten Fasern und aus Massen theils von Exsudatkörperchen, theils von sogenannten geschwänzten Zellen. In der käseartigen Masse fand ich nicht, wie ich erwartet hatte, Exsudat- oder, was eins ist, Tuberkelkörperchen, sondern wieder nur geschwänzte Zellen, der Länge nach aneinander gereiht, aber sehr leicht auseinanderfallend."

Beiträge zur Arsenikvergiftung von Dr. Schaper, Regierungsmedizinalrathe in Danzig. 1846.

Kritische Anzeigen neuerschienener Werke, so wie rein gerichtlich-medicinische Erörterungen haben bis jetzt in unserem Journale zwar keinen Platz gefunden, und wird sich auch künftig zur Aufnahme derselben nur selten Gelegenheit finden, da besonders hiefür bestimmte Zeitschriften vorhanden sind; doch sind auch solche Gegenstände von unserem Plane nicht ausgeschlossen, in so fern sich ihnen ein über das einzelne Werk oder Factum hinausgehendes wissenschaftliches Interesse abgewinnen lässt. Eine solche Bewandtniss hat es mit dem vorliegenden Werke, welches weder nach Inhalt noch Form lobenswerth, doch wegen wichtiger durch dasselbe erregter Fragen eine wissenschaftliche Besprechung erfordert.

Medizinalrath Schaper wurde im Januar 1840 zu einem Kranken gerufen. Er findet einen jungen Mann von 26 Jahren, C., von blühendem Aeusseren im Bette, kräftig und rasch sprechen, sich im Bette in den Hüften schnell und sicher erheben und niederlegen, Arme und Beine zwanglos und frei bewegen, anscheinend also einen ganz gesunden Menschen; das Auge lebhaft, die Gesichtsfarbe rein, der Körper weder wohlbeleibt, noch mager. Bei diesem jungen Manne ist das Gefühl an Händen und Füssen ganz (?) geschwunden, die Ernährung so gesunken, dass

sie wie mumificirt aussehen, durch starkes Hervortreten der Gelenke unförmlich geworden sind, und dass die Nägel eine spröde, harte, krallenartige Beschaffenheit angenommen haben; das Bewegungsvermögen ist so bis auf die letzte Spur erloschen, dass beide Gliedmassen, der Unterstützung verlustig, so tief dem mechanischen Gesetze der Schwere folgen, als es die Ausdehnung der weichen Theile nach jeder Richtung hin gestattet. Eine Auftreibung, Verdickung, Entartung der Gelenke selbst konnte nirgends wahrgenommen werden.

Weder Schmerzhaftigkeit, noch Verdauungsstörungen, noch Mangel an Schlaf sind vorhanden.

Unter 50000 Beobachtungen, welchen in den nächsten Jahren noch 20000 folgten (der Verfasser hat also in dieser Zeit täglich etwas über 9 neue Beobachtungen gemacht), ist ihm nur ein einziger ähnlicher Fall bei dem durch Arsenik vergifteten Diener der Ursinus vorgekommen, so dass sich in ihm gleich bei der ersten Untersuchung des Kranken die Ueberzeugung fest stellte, es müsse hier eine Arsenikvergiftung zu Grunde liegen; die seiner Meinung nach ganz eigenthümliche Lähmung, welche ihm diesen Gedanken aufdrängte, beschreibt er in seinem gerichtlichen Gutachten folgendermassen genauer: 2. Mai 1841. Die Arme und die Schenkel konnte der Kranke liegend nach allen Richtungen hin bewegen, die Hände aber waren gelähmt, weniger in der Handwurzel, als in den Gelenken der Finger. Sowohl die Beuge- als Streckmuskeln waren unthätig, die Flexoren hatten indessen etwas Uebergewicht über die Extensoren, denn die Finger waren etwas gekrümmt, auszustrecken vermochte sie Patient aber gar nicht. Umfangreiche und schwere Gegenstände konnte er fassen und einigermassen fest halten, (es war ihm daher der Gebrauch der Krücke möglich), kleinere Gegenstände aber war er nicht im Stande

aufzunehmen und zu halten, denn es mangelte ihm in den Fingern jedes feinere Gefühl, und selbst gegen geringe Verletzungen waren sie unempfindlich. Das Charakteristische aber war ein auffallendes Geschwundensein im Umfange und in der Form der Finger, sie waren atrophisch, die Wölbung der Fingerspitzen fehlte gänzlich, die Haut hing faltig um die Knochen, und die Gelenke sahen daher ungewöhnlich dick aus, obgleich nicht die geringste krankhafte Ablagerung daran zu bemerken war. Von ähnlicher Beschaffenheit waren beide Füsse, auch hier zeigte sich die Lähmung vorherrschend in den Streckmuskeln. Die Füsse standen, beim Liegen des Kranken auf dem Rücken, nicht in stumpfen Winkeln in die Höhe, sondern lagen schlaff niedergefallen auf dem Bette. Die Zehen waren gleich den Fingern abgemagert, welk, mit faltiger Haut und liessen sich durch den Willen des Kranken nicht ausstrecken. Beim Gehen, entweder mit Krücken, oder indem sich der Kranke an den Möbeln anzuklammern suchte, war die Beugung in den Schenkel- und Beingelenken zwar normal, die Füsse aber schleppte er lose nach sich, ohne dass er nur im Mindesten darauf zu stehen vermochte. Ueber Schmerzen klagte Patient übrigens weder an Händen, noch an Füssen, und Zittern war gleichfalls nicht daran zu bemerken. Früher muss dieser Lähmungszustand noch erbarmungswürdiger gewesen sein, denn es bestand derselbe nach Aussage des Kranken bereits seit Anfang Oktober 1839, vor welcher Zeit er nie von irgend einer Schwäche in seinen Gliedmassen etwas gewusst hat, und war seitdem durch die ihm gewordene Behandlung im Fortschritt zur Besserung. Diese Besserung ist denn auch im Zunehmen geblieben. Im September 1840 konnte er bereits die Krücken ablegen und an zwei Stöcken nothdürftig gehen.

Anderweitige Lähmungssymptome, z. B. in der Blase,

dem Mastdarm, sind nicht bemerkt. Im April 1841 war die Ernährung der Extremitäten sehr gebessert, der Gebrauch derselben zu den täglichen Geschäften wiedergegeben, aber eine auffallende Schwäche der Empfindungs- und Bewegungsnerven zurückgeblieben.

Unterbrechen wir hier auf einen Augenblick den Gang der Untersuchung und stellen uns auf den Standpunkt des vorurtheilslosen Beobachters, so würde dieser wohl folgendermassen raisonnirt haben: Es besteht eine fast complete Lähmung der sensibeln und motorischen Nerven, so wie eine Atrophirung der Muskeln der oberen und unteren Extremitäten. Die nächste Ursache dieser Erscheinungen muss in einem Leiden des Rückenmarks oder seiner Häute gesucht werden; welcher Art dieses Leiden und welches seine äussere Ursache sei, lässt sich aber aus den Erscheinungen selbst nicht, möglicherweise aus der Geschichte der Entstehung der Lähmung erschliessen.

Ueber die Entstehung des Leidens deponirt ein Arzt, der die Krankheit von ihrem Anfange an behandelte, vor Gericht am 13 Oktober 1840 Folgendes:

C. erkrankte, nachdem er einige Tage vorher schon Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Uebelkeit und Schmerz in den Beinen geklagt hatte, am 16. September 1839 bedeutend an einem vollständig ausgebildeten gastrisch-rheumatischen Fieber, mit namentlich heftigen Schmerzen in den Füssen und Beinen, so dass er ausser einem Brechpulper und der nöthigen Medizin auch bereits am folgenden Tage Einreibungen uud Einwicklungen der Füsse und Beine bekam.

Die Krankheit verlief ohne besondere auffallende Erscheinungen bis zum 22 September, wo das Fieber ihn verliess, rheumatischer Schmerz und Steifheit in Füssen und Beinen aber verblieb. Am 20. trank er Wein und bekam darnach äusserst heftiges Nasenbluten.

Am 23. entdeckte er seinem Arzte, dass er auch an Tripper leide. Er machte Diätfehler, welche gastrische Symptome bewirkten und ein Brechmittel nöthig machten.

Anfang October war der allgemeine Zustand so weit gebessert, dass er das Aufstehen versuchen konnte, was aber wegen des noch hartnäckig fortdauernden rheumatischen Leidens der Beine und Füsse, die ihm sehr steif und ungelenk waren und schmerzten, nur auf kurze Zeit und mit viel Beschwerden anging.

Am 3. Oktober nach dem Genusse hitziger Getränke wieder starkes Nasenbluten.

In die Zeit vom 6 — 20 October fallen nun die Zufälle, welche er Vergiftungsversuchen zuschrieb. Sie bestanden in einigemale sich wiederholendem Erbrechen nach dem Genusse ihm dargereichter Speise, ohne Kolik oder Magenschmerz, oder sonstige unangenehme Empfindungen, ohne fieberhafte oder krampfhafte Zufälle, wobei Appetit, Schlaf, Leibesöffnung und das Allgemeinbefinden, bis auf die noch von der Krankheit vorhandene Schwäche und den erwähnten andauernden Rheumatismus der Beine ungestört blieben. Jedesmal nach solchem Erbrechen konnte er mit grösstem Appetite wieder essen, und war schwer zur Vorsicht in der Diät zu bringen. Seine Frau sagte aus, dass er sich Alles reichen lasse, Kartoffeln, Fleisch, Häring, Bier, Liqueur, Wein, was er denn auch nicht ganz ableugnen konnte.

Das gleich vom Anfange heftige rheumatische Leiden der untern Extremitäten ging allmälich in eine Art unvollkommene rheumatisch-nervöse Lähmung über, welche sich bald besserte, bald wieder verschlimmerte. Seine Verdauung und Appetit waren fast anhaltend gut und im normalen Zustande.

Der behandelnde Arzt kommt nach diesem zu dem Schlusse: dass C. an einem gewöhnlichen gastrisch-rheu-

matischen Fieber mit gleich im Anfange heftigem rheumatisch-nervösen Leiden der unteren Extremitäten litt, ohne irgend ungewöhnliche verdächtige Erscheinungen, dass das in der späten Zeit der Reconvalescenz wiederholt eingetretene Erbrechen nach dem Genusse von Speisen nur den offenbaren Charakter eines Erbrechens von unmässigem Genusse und Ueberladung des Magens an sich trug, und übrigens von keinem Symptome begleitet war, oder solche Folgen herbeiführte, die auch nur geringen Verdacht genossenen, den Speisen beigemischten Gifts hätten erregen können, dass endlich das Leiden der untern Extremitäten, welches sogleich mit dem ersten Beginnen der Krankheit in seiner ganzen Heftigkeit mit auftrat, mithin nicht zu den heimlich und allmälich auftretenden, entfernt ähnlichen Folgen gehören konnte, wie sie nach langsamer, lange Zeit hindurch versuchter Arsenikvergiftung in so kleinen Dosen, dass selten einmal Erbrechen hervorgerufen wird, auftreten können; dass dieses Leiden offenbar ein rheumatisch-nervöses war, wie es bei uns nicht zu selten vorkommt, und dass es in seiner Heftigkeit, hartnäckigen Dauer und seinen Folgen, wie in allen seinen Symptomen vollkommen diese Natur der Krankheit darthat, dass dem ärztlichen Beobachter, der namentlich den ganzen Verlauf der Krankheit sich aufmerksam vor Augen stellte, kein Zweifel, keine Ungewissheit, kein Herbeiziehen ganz unwahrscheinlicher und unbegründeter, kaum entfernt ähnlicher Krankheitserscheinungen aus andrer Quelle einfallen konnte.

Diesem höchst positiven Ausspruche eines technischen Augenzeugen gegenüber ist nun Dr. Schaper der festen Ueberzeugung, dass der ganze Verlauf der Krankheit wie die zurückgebliebene Lähmung den Beweis für eine Arsenikvergiftung gäben, und diese mit grosser Energie verfolgte Ansicht hatte auf den Ausspruch des Gerichts entscheidenden Einfluss.

Die Krankengeschichte des Dr. N. sucht er als nachträglich aus dem Gedächtnisse verfasst zu beseitigen und N. gesteht auch, dieselbe nicht nach Notizen, sondern aus den Recepten der Apotheke und seinem Gedächtnisse abgefasst zu haben. Der Erkrankung am 16. September soll nach Zeugenaussage ein anhaltendes qualvolles Erbrechen vom 14. Abends bis 16. früh vorausgegangen sein.

Eben so erbietet sich Schaper zur eidlichen Versicherung, dass ihm N. selbst gesagt habe, es sei ihm der Verdacht einer Vergiftung gekommen.

Zugleich giebt er nun sein Gutachten dahin ab:

Keine der bekannten Krankheiten, welche Lähmung der Extremitäten bewirken, war in dem gegebenen Falle vorhanden; es bleibt also nur die Möglichkeit, dass ein s. g. Rheumatismus metallicus vorhanden gewesen; da im vorliegenden Falle weder eine Blei- noch Quecksilbereinwirkung angenommen werden kann, so bleibt die Annahme eine Arsenikeinwirkung, für welche auch die Symptome am meisten sprechen, indem verschiedene Beobachter die Steifheit, Gefühllosigkeit und überhaupt Paralysirung der Extremitäten als eine Folge derselben angeben.

Er erklärt demnach und mit ihm conform das noch beigebrachte Gutachten eines Arztes H., dass es nicht allein möglich, sondern auch wahrscheinlich und für den Fall, dass die gerichtliche Untersuchung das Erbrechen als den Beginn der Krankheit darthun könne, fast gewiss sei, dass die an Gastwirth C. bemerkte krankhafte Erscheinung von Schwäche und Lähmung seiner Hände und Füsse irgend einem seinem Körper und vorzugsweise dem Magen einverleibten Arsenikpräparate ihre Entstehung verdanke.

Da weder das Ausgebrochene noch die angeblich vergifteten Speisen chemisch untersucht worden waren, somit der Arsenikgehalt derselben nicht zu constatiren war,

erhielt ein so positiver Ausspruch, der einen objectiven Thatbestand wenigstens mit Wahrscheinlichkeit herstellte, um so grösseres Gewicht. Dieses Gutachten wurde in einem Superarbitrium des Königsberger Medizinalkollegiums bestätigt, und die des Verbrechens angeschuldigte Frau des Gastwirths C. wegen Vergiftung ihres Ehemanns mit fünfzehnjährigem Zuchthause belegt.

Die Inculpatin hat das ihr imputirte Verbrechen beharrlich in Abrede gestellt.

Auf die Entscheidung, namentlich aber auf die Ansicht des Medizinalraths Schaper, haben die übrigen Beweise für eine Vergiftung den grössten Einfluss gehabt, welche hier dem Wesentlichen nach mitgetheilt werden.

C. lebte mit seiner Frau in einer kurzen, aber sehr schlechten Ehe. Eines beschuldigte das Andere, von ihm angesteckt worden zu sein; sie war früher ausserehelich geschwängert; sie wollte sich von ihm scheiden und ihn hierbei am Gelde verkürzen.

Es ist durch Zeugenaussagen eruirt, dass die C. die Speisen für ihren Mann selbst kochte, und dass er nur auf diese Erbrechen bekam, keines, wenn ihm die Magd etwas brachte; dass ihm die Frau eigens anrichtete und nicht zugab, dass jemand anders oder auch nur eine Katze oder ein Hund von seiner Portion bekam. Dammnificat gibt an, dass die Speisen einen widerwärtigen Geschmack wie altes Fleisch gehabt haben, und dass er unmittelbar nach ihrem Genusse einen bitterlich widrigen Geschmack empfunden habe; die Köchin hat ein für ihn von der Frau bereitetes Buttermus versucht, wegen des widerlichen Geschmacks aber ausgespuckt; sie hat ferner, ihrer eidlichen Aussage gemäss, auf dem Grund des Kessels, in welchem das Buttermuss gekocht war, eine griesliche Masse, ungefähr $\frac{1}{4}$ Theelöffel voll gefunden, die in die Hand genommen wie Kalk zerging und weiss aussah.

Das Ausgebrochene und die Speisen schaffte die Damnificatin weg und wehrte der vom Arzte verlangten Aufbewahrung. Endlich wurde von Schaper während der Untersuchung der Verdacht beigebracht, dass die Schwester der Inculpatin, welche immer mit ihr umging und gegen C. mit ihr hielt, ihren eigenen Mann durch eine Tasse Chocolade vergiftet habe.

Vier Jahre nach seinem Tode wurde er aufgegraben. Die Leiche war nicht verfault, sondern eingetrocknet.

Der Marsh'sche Apparat zeigte bei Behandlung des Herzens, der Leber und Lunge einen metallisch glänzenden Anflug, während im Magen nichts Verdächtiges gefunden wurde.

Ist nun auch nach diesen äussern Umständen die intendirte Vergiftung des C. sehr wahrscheinlich, so fragt es sich doch, in wie fern die Arzneiwissenschaft berechtigt war, den vorhandenen Verdachtsgründen neue den objectiven Thatbestand supplirende hinzuzufügen.

Da es durch eine hinlängliche Anzahl von Beobachtungen constatirt ist, dass nach Arsenikeinwirkung Lähmung entstehen kann, so handelt es sich um die wissenschaftliche Erledigung folgender Frage: Ist die Lähmung, welche nach, nicht tödtlich verlaufener Arsenikvergiftung manchmal zurückbleibt von so charakteristischer, alle andern lähmenden Ursachen ausschliessender Art, dass sie als Beweis für die geschehene Arsenikvergiftung angesehen werden kann?

Es ist mir unmöglich, nach Vergleich der verschiedenen hiefür angeführten Fälle, und auch desjenigen, welcher zur gegenwärtigen Erörterung Anlass gibt, diese Frage zu bejahen.

Man muss zuerst jene Fälle, wo eine oft wiederholte Einwirkung kleiner Dosen des Arsenik stattgefunden hat, von jenen trennen, wo stärkere Dosen ein- oder mehrere-

male genommen, grösstentheils aber wieder ausgebrochen wurden. Nur von den letzten kann hier die Rede sein.

Die chronische Arsenikvergiftung, welche bei den Arsenikarbeitern, so wie auch nach der medicamentösen, lange Zeit fortgesetzten Anwendung des Arseniks eintritt, hat charakteristische Symptome, welche nicht örtlich beschränkt, sondern in verschiedenen Systemen des Körpers verbreitet auftreten.

Ist der Arsenik verschluckt, so stellen sich gewöhnlich Zeichen einer schleichenden eigenthümlichen Magenentzündung ein; gänzlicher Appetitmangel, Diarrhoe und rasche Abmagerung; ausser diesen Symptomen sind noch die, auch bei langer Einwirkung der Arsenikdämpfe beobachteten Krankheitserscheinungen, grosse Trockenheit des Mundes, rothe glänzende Zunge, trockene, sich abschuppende Oberhaut, manchmal Flecken und Pusteln auf derselben, Ausfallen der Haare, Geschwüre an der Nagelwurzel, Verkrümmung, Ausfallen der Nägel, Husten, Symptome der tuberculösen Phthisis, Asthma, Angst, Wassersucht, reissende Schmerzen und auffallende Schwäche der Glieder, Kopfschmerz, Schwindel, Zittern, wirkliche Lähmung und Convulsionen beobachtet. Diess ist das von Mahon (Médecine légale), Jäger (Dissertatio inaug. de effect. arsenici 808) und andern Beobachtern aufgestellte Bild der chronischen Arsenikvergiftung, zu welchem die traurigen Originale in den Arsenikhütten und manchmal auch bei Leuten zu finden sind, die wegen eines Herpes in Paris Monate lang Arsenicalien gebrauchten.

Die Gegenwart der Mehrzahl dieser Symptome in einem einzelnen Falle würde, so charakteristisch sie immer erscheinen, dennoch meiner Meinung nach nur auf eine geschehene Metallvergiftung mit Sicherheit, auf eine geschehene Arsenikvergiftung nur mit Wahrscheinlichkeit schliessen lassen.

Denn in der That bringt sowohl Kupfer, als Quecksilber, namentlich Sublimat bei lang anhaltender Einwirkung kleiner Dosen ähnliche Symptome zu Wege, deren charakteristische Unterscheidungsmerkmale von der Arsenikvergiftung nur dann leicht aufzufinden sind, wenn das einwirkende Gift bekannt ist. Ist nun in einem solchen Falle, bei grossem Reichthume an Symptomen, die Entscheidung und namentlich der Rückschluss auf erfolgte Einwirkung eines bestimmten Gifts schwierig, wie ungleich zweifelhafter gestaltet sich die Sache, wenn es sich darum handelt, aus der Gegenwart eines oder zweier Krankheitssymptome bei vollkommener Integrität der übrigen Funktionen zu schliessen auf die Einwirkung eines Gifts, welches gleich nach seinem Genusse wieder ausgebrochen wurde.

Es handelt sich hierbei um den zweiten uns hier besonders interessirenden Fall, ob nach der Einwirkung des Arseniks in so starker Dosis, dass Erbrechen darnach erfolgt, durch welches der Arsenik entleert wird, so charakteristische Läsionen zurückbleiben können, dass aus diesen die geschehene Arsenikvergiftung mit Gewissheit oder Wahrscheinlichkeit erschlossen werden kann.

In den neusten Handbüchern der Arzneimittellehre von Oesterlen und Pareira, bearbeitet von Buchheim, findet sich hierüber nicht einmal eine Andeutung.

Es sind jedoch eine ziemliche Anzahl von Beobachtungen gemacht, von welchen ein Theil in dem Gutachten des Dr. Schaper und des Preussischen Medizinalkollegiums aufgeführt sind, nach welchen unzweifelhaft ist, dass auf diese Art einwirkender Arsenik unvollkommene Lähmung der Gefühls und der Bewegung sowohl der obern als untern Extremitäten, in einigen Fällen ohne anderweitige Funktionsstörungen hinterlassen könne.

Wenn aber, ausser dieser Lähmung und der damit zusammenhängenden Abmagerung keines jener oben ange-

gebenen Symptome der chronischen Arsenikvergiftung zugegen ist, so kann diese meiner Meinung nach aus den Krankheitssymptomen nicht erkannt, sondern nur gemuthmasst werden, wenn starke Verdachtsgründe für eine geschehene Vergiftung zugegen sind, d. h. also die Art der Lähmung ist kein Beweis für die vorausgegangene Arsenikvergiftung.

Den Beweis für diesen Satz muss man nicht in vereinzelten Beobachtungen, sondern in den Principien einer rationellen Pathologie suchen.

Man kann ans vorhandenen Krankheitssymptomen mit Sicherheit die vorhandenen pathologischen Vorgänge, die veranlassenden Ursachen aber nur mit Wahrscheinlichkeit, was eigentlich so viel heisst, als gar nicht erschliessen. So paradox dieser Ausspruch auf den ersten Anblick erscheinen mag, so lässt er sich leicht erweisen, und jeder vorurtheilsfreie Arzt wird ihn willig unterschreiben.

Am gewagtesten erscheint er gerade bei den Vergiftungen, wo man sich seit lange gewöhnt hat, ganz besondere individuelle Symptome als nothwendige, fast auschliessende Wirkungen für jedes einzelne Gift anzunehmen; und doch ist die Aehnlichkeit der verschiedenartigen narkotischen Giftwirkungen so gross, dass der Geruch und Inhalt des Ausgebrochenen unter allen Umständen das erwünschteste diagnostische Merkmal darbietet. Mit den Metallvergiftungen verhält es sich eben so.

Wenn man die in den Handbüchern der Texikologie und Arzneimittellehre aufgeführten Wirkungen der einzelnen Gifte mit einander zu vergleichen sich die leichte Mühe gibt, so wird man gleich finden, wie ähnlich sie sich sind, und wie schwierig und unsicher in einem bestimmten Falle, wo die Diagnose durch die äussern Umstände nicht erleichtert wird, die Erkenntniss des angewandten Giftes ist; davon erzählen unsere medizinischen Annalen

nur desswegen so wenig, weil die betreffenden Krankheitsgeschichten nur dann interessiren, wenn das Gift aufgefunden wurde; im entgegengesetzten Falle bleibt die Hauptfrage ungelöst für die wissenschaftlichen, leider freilich nicht für manche Gerichtsärzte, die den Forderungen der Juristen nachgebend, sich häufig genug zu viel positivern Aussprüchen verleiten lassen, als die Medizin zu erweisen im Stande ist. Es kommt dann wohl vor, dass derselbe Arzt in seinen Diagnosen am Krankenbette sehr vorsichtig, ja unsicher, und am Schreibpulte als Gerichtsartzt sehr entschieden ist. Am Schreibpulte kann man sich bequem der fremden Weisheit bedienen, am Krankenbette ist man auf seine eigene reducirt.

Ist aber die Erkennung des Gifts während acuter Vergiftungszufälle schwierig, so ist es in den meisten Fällen geradezu unmöglich, aus den nach einer Vergiftung zurückgebliebenen Funktionstörungen auf die Qualität des Giftes, ja auch nur auf eine Vergiftung selbst zu schliessen; dies gilt besonders dann, wenn bei übrigens ganz gesundem Körper, namentlich bei normaler Verdauung, irgend ein Symptom alterirter — sei es sensibler oder motiver — Nerventhätigkeit zurückgeblieben ist. In einem solchen Falle, und der uns beschäftigende gehört namentlich hierher, kann — niemals aus der Form der Lähmung — nur aus der Entstehungsart des Uebels mit einiger Wahrscheinlichkeit auf seine veranlassenden Ursachen zurückgeschlossen werden. Für diese Entstehungsart liegen in unserm Falle die Geschichtserzählung des von Anfang zugezogenen Arztes, die Aussagen des Kranken und von Zeugen vor; sie widersprechen sich in einem Hauptpunkte. Nach der Aussage des Damnificaten so wie der Zeugen habe die Krankheit mit Erbrechen begonnen, welches sich nach der Krankengeschichte erst im Verlauf hinzugesellt hat.

Die Krankengeschichte wurde freilich erst nach einem Jahre aus dem Kopfe gemacht, aber auch die Zeugenaussagen; und wer erfahren hat, wie schwer dem Gedächtnisse der meisten Menschen die Aufeinanderfolge von Krankheitssymptomen sich einprägt, der wird da, wo über einen so wichtigen Punkt im entgegengesetzten Sinne ausgesagt wird, sich lieber entschliessen, ihn für nicht eruirbar zu erklären, als dass er eine so bedenkliche Entscheidung gäbe. Nach der Geschichtserzählung des Dr. N. steht nichts im Wege, die Krankheit des C. für einen s. g. Rheumatismus paralyticus, meiner Ansicht nach eine Entzündung der Rückenmarkshäute, zu halten, welche keineswegs immer selbst da, wo sie acut auftritt, so heftig sich äussert, als man nach der Beschreibung unserer Handbücher anzunehmen gewohnt ist; die Exsudation konnte, durch zu frühzeitiges Aufstehen und Ausgehen vermehrt, bis zu einem Punkte gedeihen, wo eine beträchtliche Lähmung ihr folgen musste, die allmälich wieder abnahm mit der Resorption und Organisation des Exsudats. Erklärt sich nach dieser Annahme das häufige Erbrechen des Kranken nicht, so folgt hieraus doch noch nicht, dass man es einer Arsenikvergiftung zuschreiben müsse; denn wie manche Ursachen, die bei einer nach Verlauf eines Jahrs geführten Untersuchung kaum mehr zu entdecken waren, konnten Erbrechen erregen. Die Frau durfte nur, wenn sie ihrem Manne schaden wollte, seine Speisen in einer schlecht verzinnten Kupferpfanne bereiten, sie konnte ihnen ein Brechmittel beimischen, oder er durfte Diätfehler begehen, was alles nach den Symptomen eben so wahrscheinlich als unwahrscheinlich, d. h. eben so unerweisbar, als eine Arsenikvergiftung ist. Diese letzte angenommen bleibt es immer auffallend, dass trotz öfterer Arsenikeinwirkung die Verdauung des Geschädigten sich schnell wieder herstellte. Nach Allem muss ich zu dem

Schlusse kommen, dass in vorliegendem Falle jener Theil der Untersuchung, der der Arzneiwissenschaft zur Entscheidung zufiel, keine Data darbot, welche den Beweis für eine geschehene Arsenikvergiftung herstellen konnten. Diese mochte anderweitig erwiesen werden, die Arzneiwissenschaft konnte zu den übrigen neue Verdachts-Gründe hinzufügen, sie that aber mehr, als sie verantworten konnte, indem sie aus den unsichern Vorlagen dem Urtheile eine sichere Grundlage, einen Thatbestand herstellte.

Die Juristen verlangen in der Regel mit Erfolg, dass die medizinische Untersuchung Beweise für ein an dem Leben oder der Gesundheit begangenes Verbrechen herbei bringen solle. Sehr häufig ist die Medizin aber nur in der ungern zugestandenen Lage zu erklären, und dies ist namentlich bei Vergiftungen häufig der Fall: wenn die in Frage stehende Gewaltthat stattgefunden hat, so konnte sie sehr wohl die vorhandenen Krankheitssymptome nach sich ziehen. Weder Aerzte noch Juristen sind aber damit zufrieden. In vorliegendem Falle reichten die Symptome nur so weit, zu erklären: es liegt nichts in ihm, was nicht nach einer Arsenikvergiftung entstanden sein konnte, und wenn diese anderweitig bewiesen ist, so ist der Schaden an der Gesundheit durch die Arsenikvergiftung herbeigeführt; zu einem Beweise für eine geschehene Vergiftung dürfte er meiner Meinung nach niemals benutzt werden.

C. Pfeufer.

Dr. Bramson's Rechtfertigung seiner Ansicht über Gallensteinbildung gegen die Bemerkungen des Herrn Dr. Platner.

Gegen meinen im vierten Bande dieses Archivs befindlichen Aufsatz über Gallensteinbildung hat Herr Dr. Platner einige Einwendungen in eben diesem Archive vorgebracht, die ich mir erlaube, in Nachstehendem zu besprechen.

Zunächst erhebt Dr. P. Bedenken gegen meine Eintheilung der Gallensteine, weil es in einzelnen Fällen schwer halten möchte, sie streng durchzuführen; er erwähnt in dieser Beziehung der äusserlich schneeweissen, innerlich vielen Farbstoff enthaltenden Steine und ferner eines einzelnen von ihm näher beschriebenen Steins. Die ersten rechne ich zu den Steinen mit einem Kern und einer reinen Cholesterinhülle [1]; sie haben nur das Eigenthümliche, dass die Kernmasse selbst durch Cholesterin vielfach unterbrochen ist; den einzelnen Fall vermag ich nach der blossen Beschreibung nicht unterzuordnen. — Ich habe ursprünglich keine Eintheilung bezweckt, sondern ich suchte, um auf die erste Formation der Steine zurückzukommen, von ihnen diejenigen Bestandtheile zu entfernen, die in der Gallenflüssigkeit leicht

---

[1]) Siehe meinen frühern Aufsatz S. 202 u. 203.

löslich sind; es blieb mir — von Cholesterin abgesehen — eine Kernmasse zurück und die Steine liessen sich leicht in zwei Gruppen ordnen, je nachdem die Kernmasse fast den ganzen Stein ausmachte und nur mechanisch Gallenstoffe einschloss, oder als Kern für neue Ablagerungen diente. Diese, wie mir scheint, sehr natürliche und einfache Eintheilung liess sich bei allen Steinen, die ich sah, mit Berücksichtigung der von mir erwähnten, späteren Metamorphosen der Kernmasse leicht durchführen und ich kann Hrn. Dr. P. versichern, dass mir ein sehr reiches Material zu Gebot stand. Sollten sich dennoch für einzelne Fälle Schwierigkeiten darbieten, so wolle Hr. Dr. P. auch erwägen, dass keine in den Naturwissenschaften existirende Eintheilung von diesem Mangel ganz frei sein kann. Da indess sowohl Dr. P. als ich die Eintheilung nur als nebensächlich betrachten, so gehe ich zu den Haupteinwürfen über.

Ich betrachte die Kernmasse als bestehend aus einer Verbindung von Kalk entweder mit Gallenfarbstoff oder mit einer andern Gallensubstanz, die ich nicht auf ihr Ansehn hin, wie Hr. Dr. P. meint, sondern in Folge ihres bedeutenden Schwefelgehaltes und nach Analogie der Zersetzung der Galle durch basische Reagentien Gallenharz nannte. Eine ganze bestimmte Bedeutung verband ich übrigens mit diesem Ausdrucke nicht, sondern ich wählte ihn hauptsächlich der kürzern Bezeichnung wegen [1]). Die Ansicht, dass der Kalk mit einer organischen Substanz verbunden sei, stützte sich darauf, dass die Steine vor dem Verbrennen gewöhnlich keinen kohlensauren Kalk enthielten, wohl aber nach demselben. Dr. P. meint nun zwar, dass bei Gegenwart organischer Körper chemische

---

[1]) Siehe S. 201: „Im Folgenden nenne ich der Einfachheit wegen den nicht sicher bestimmten organischen Stoff Gallenharz.“

Agentien oft ihre gewöhnliche Wirkung versagen; ich habe indess niemals gefunden, dass kohlensaurer Kalk, sei er in welcher Verbindung er wolle, wenn er unter dem Mikroskop mit Salzsäure zusammen gebracht wurde, keine Kohlensäure entwickelt hätte; auch liess sich in den wenigen Steinen, die neben dem an eine organische Substanz gebundenen Kalk kohlensauren enthielten, die Kohlensäure ohne Weiteres nachweisen. Hr. Dr. P. scheint indess auf diese seine Vermuthung ebenfalls keinen grossen Werth zu legen und geht zu der ihm wahrscheinlicheren über, dass der Kalk mit einer andern organischen Substanz in Verbindung war. — Dr. P. lässt diese Annahme jedoch unbegründet und begnügt sich, gegen die von mir angeführten Verbindungen Einwürfe zu erheben. Diese wollen wir nun betrachten.

Ich habe zwei solcher organischen Substanzen genannt, mit denen der Kalk Verbindungen eingeht: einen unbekannten, einstweilen Gallenharz genannten Stoff und Gallenfarbstoff. In Betreff des ersten kann man nun wohl eine nähere Bestimmung wünschen, nicht aber, bevor diese geschehen, an seiner Stelle einen andern annehmen. Die Verbindung mit Farbstoff endlich suchte ich dadurch zu begründen, dass derselbe nur dann in Alkohol löslich sei, wenn ihm auf irgend eine Weise der Kalk entzogen worden, wogegen Dr. P. auf in Alkohol unlösliche Modificationen hinweist.

Wenn es aber schon auffallend wäre, dass in der Kernmasse der Farbstoff, wo er neben Kalk vorkommt, sich stets in der unlöslichen Modification befindet, dass Säuren, die den Kalk fortnehmen, auch die unlösliche Modification in die lösliche überführen, so streitet doch vorzüglich das Verhalten gegen Alkalien wider die von Dr. P. angeführte Ansicht. Ich zeigte S. 198, dass beim Digeriren des Farbstoffs mit Alkohol und wenigem kaustischem Kali durch-

aus nur eine geringe Menge gelöst wurde, dass mit jedem erneuten Zusatz von Kali sich auch stets eine neue Menge des Farbstoffs löste, wobei der Kalk abgeschieden wurde, so dass keine Auflösung des Pulvers in Substanz stattfände, sondern das Kali an die Stelle des Kalks träte. Diente nun das Digeriren mit Kali zur Umwandelung der unlöslichen Modification, so musste, da der Farbstoff auch ohne Kali in Alkohol löslich ist, das blosse Digeriren in der kalihaltigen Flüssigkeit dazu genügen, wobei die Menge des Kalis keine solche Rolle spielen würde.

Zur Bestätigung dieser Verbindung hatte ich ferner aus einer wässerigen Lösung von Biliphaeinkali mit salzsaurem Kalk den Biliphaeinkalk gefällt und gefunden, dass sich dieser dem ursprünglichen Pulver sehr ähnlich verhalte. Dr. P. erinnert hingegen an wahrscheinlich gefälltes Kalkhydrat und kohlensauren Kalk, die Gallenfarbstoff vielleicht mit niedergerissen hätten. Wie kommt es aber, dass dieser Farbstoff wiederum erst nach Entfernung des Kalks in Alkohol löslich war? Obwohl ich auch früher, wie ich ausdrücklich bemerkt hatte, die anorganischen Bestandtheile berücksichtigte, so habe ich jetzt zur Vermeidung jedes Einwurfs folgenden Versuch gemacht. Ich stellte nach der von Berzelius angegebenen Methode aus Ochsengalle mittelst Chlorbaryum reinen Farbstoff dar und löste ihn in kohlensäurefreiem kaustischem Ammoniak; auch aus dieser Lösung fällte Chlorkalcium sofort Biliverdinkalk, obwohl, wie ein vorher gemachter Versuch bewies, jene anorganischen Bestandtheile keine Ursache zur Fällung gaben [1]. — Dr. P. versuchte zwar ebenfalls den Farbstoff mit Kalk zu fällen, indem er zu einer mit Alkohol extrahirten, von Schleim und zum Theil von Salzen freien Galle salzsauren Kalk setzte; jedoch ist das

---

[2]) Siehe Rose's analyt. Chemie S. 36.

Misslingen wohl auf die gänzlich andern Verhältnisse, als die im menschlichen Körper waltenden, zu schieben.

In der Galle ist der Farbstoff als Natronverbindung gelöst; bei Hinzubringen von Chlorkalcium findet natürlich leichter eine Bindung des Farbstoffs an Kalk statt, wenn durch die Anwesenheit des Natrons das Chlor zur Trennung von Kalk disponirt und somit zur doppelten Wahlverwandtschaft Veranlassung gegeben wird.

Etwas Aehnliches kommt auch bei der Bindung des Farbstoffs an Baryt vor. Schon Simon[1]) giebt an, dass man den Farbstoff aus den spirituösen Lösungen mit Chlorbaryum gänzlich fällen kann, wenn man ihn vorher mit einer äusserst geringen Menge von kaustischem Kali, so dass eine Reaction auf Lakmuspapier kaum wahrzunehmen ist, digerirt hat, während ohne jene Bindung an Kali die Fällung nicht in dem Maasse stattfindet.

Zum Schlusse stellt Dr. P. eine Hypothese über Gallensteinbildung auf, nach der die in jenen Steinen befindlichen Gallenbestandtheile nur als mit anorganischen Fällungen niedergerissen betrachtet werden. — Zur Entfernung solcher etwa bloss mitniedergerissenen Stoffe hatte ich die Kernmasse vor ihrer Untersuchung mit Aether, Alkohol und Wasser ausgezogen und die organischen Stoffe des Restes, welcher respective 81 und 78% der fettfreien Kernmasse betrug, können demnach nicht füglich als eine bloss mechanische Beimengung betrachtet werden; sie wären vermuthlich gelöst worden, wenn nicht eine chemische Verbindung die Lösung hinderte. Es kann aber wohl die Vergrösserung der Gallensteine in der von Dr. P. angegebenen Weise zum Theil stattfinden, ohne dass wir eine Ursache haben, sie auf die erste Bildung anzuwenden.

---

[1]) Siehe dessen medicinische Chemie Bd. I. S. 336.

Hiernach muss ich im Wesentlichen meiner früher ausgesprochenen Ansicht getreu bleiben. Im Auftreten des Kalks in der Galle sehe ich das erste Moment der Steinbildung. Die gewöhnlichen unlöslichen oder schwerlöslichen Verbindungen desselben sind die mit Gallenfarbstoff, oder mit jenem, Gallenharz genannten Körper. Ob noch andere vorkommen können, muss ich unentschieden lassen; eine Analyse von Taylor scheint, wie ich schon früher andeutete, dafür zu sprechen.

Versuch einer Anatomie der primitiven Formen des Kropfs gegründet auf Untersuchungen über den normalen Bau der Schilddrüse.

Von

A. Ecker, Prof. in **Basel**.

(Hierzu Taf. I. II.)

Trotz dem, dass die Arbeiten über den Kropf[1]) so zahlreich sind, dass eine vollständige Uebersicht der Literatur sehr schwer wird, fehlt es doch an genaueren anatomischen, namentlich mikroskopischen, mit Berücksichtigung der neueren Erfahrungen über den normalen Bau der Schilddrüse und der Blutgefässdrüsen überhaupt unternommenen Untersuchungen. Zahlreiche eigene Forschungen über diese Organe, deren Resultate zum Theil veröffentlicht sind, haben mich auch häufig auf die Untersuchung der krankhaften Veränderungen der Schilddrüse geführt, und namentlich waren es die ersten, oft noch gar nicht äusserlich sich kundgebenden Anfänge dieser, welche meine Aufmerksamkeit auf sich zogen. Die bisherigen anatomischen Untersuchungen beziehen sich fast nur auf die grossen eigentlichen Kröpfe, die Schilddrüsen von ziemlich normaler Grösse berücksichtigte man wenig oder

---

[1]) Ich verstehe unter Kropf, wie ich wohl kaum zu erinnern brauche, nur eine Anschwellung der Schilddrüse selbst.

nicht; jene zeigen aber häufig nur die Resultate abgelaufener Processe, secundäre Formen, während man hier die Entstehung dieser und die primitiven Formen zu verfolgen im Stande ist. Diese primitiven Formen des Kropfs sind es nun, welche ich in Folgendem nach einer nicht kleinen Reihe von Beobachtungen darzustellen versuchen will; die secundären Formen werde ich nur insoweit berühren, als nöthig ist, um denselben ihre gehörige Stelle anzuweisen. Der Betrachtung dieser Formen aber will ich eine kurze Auseinandersetzung des normalen Baus der Schilddrüse vorausschicken.

I. *Ueber den normalen Bau der Schilddrüse.*

Eine ganz normale Schilddrüse findet sich an manchen Orten, z. B. hier in Basel, eben nicht häufig und man gelangt nur durch Anschauung vieler Fälle und Vergleichung zur Erkenntniss dessen, was normal ist. Am häufigsten finden sich immer noch bei ganz jungen Individuen normale Schilddrüsen, dagegen kann man nicht wohl die Schilddrüse neugeborener Kinder als Typus eines normalen Baus überhaupt aufstellen, da dieselbe, was den gröberen Bau betrifft, in mehreren Punkten von der des Erwachsenen differirt.

Die normale Schilddrüse eines Erwachsenen besteht aus einzelnen, wenig getrennten Lappen und diese sind, wie man besonders deutlich auf einer Schnittfläche erkennt, aus lauter soliden, röthlichgelben Körnern von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}'''$ Grösse, in welchen sich mit blossem Auge durchaus keine Höhlungen wahrnehmen lassen, zusammengesetzt. Die einzelnen, theils mehr kugligen, theils mehr platten Körner sind voneinander durch Gefässe und lockeres Bindegewebe zwar nicht vollständig, aber doch so getrennt. dass sich die meisten mit ziemlicher Leichtigkeit heraus-

schälen lassen. Die Flüssigkeit, die man auf der Durchschnittsfläche der Körner durch Drücken oder Streichen erhält, ist wenig klebrig und man erkennt darin unter dem Mikroskop nebst Blutkörperchen Theile des nachher zu beschreibenden Drüseninhalts. Wenn man nun einen feinen mit dem Doppelmesser gemachten Durchschnitt eines solchen Korns oder auch ein ganzes, ausgeschältes unter dem Compressorium etwas gepresstes Korn mikroskopisch untersucht, so erkennt man folgende Bestandtheile desselben:

1) Eine Hülle von Bindegewebe.
2) Innerhalb dieser und damit zusammenhängend ein Stroma, aus zahlreichen in allen Richtungen verlaufenden Bindegewebebündeln gebildet.
3) In den Lücken oder Maschen dieses Fasernetzes liegen zahlreiche rundliche oder ovale, vollkommen geschlossene Blasen oder Schläuche (Drüsenblasen), welche aus einer zarten structurlosen Drüsenmembran gebildet sind und einen Durchmesser von 0,050 — 0,100 mm (= 1/45 — 1/22''') besitzen [1].

   Den Inhalt der Bläschen bildet: a) eine Flüssigkeit, welche freie in Kali lösliche Körnchen suspendirt enthält; ich will dieselbe freikörniges Plasma nennen; b) körnige Kerne von 0,005 — 0,007 mm, aus einer feinkörnigen Masse und mehreren darin eingebetteten, je nach der Einstellung des Fokus hell oder dunkel erscheinenden Körnern bestehend [2].

---

[1]) Fig. 1. a.

[1]) Bei einem menschlichen Embryo aus der zwölften Woche waren die meisten Kerne nicht körnige, solide Körper, sondern blasse durchsichtige Bläschen, mit einem Nucleolus versehen. Die Kerne sind daher auch hier wie in den Nebennieren in frühster Zeit Bläschen, später solide Körper (Vergl. meine Schrift „der feinere Bau der Nebennieren etc.“ Braunschweig 1846.).

c) Selten sind diese Kerne von Zellen umgeben von 0,010 — 0,12 mm im Durchmesser, die einen meist klaren Zelleninhalt haben. Diese Gebilde bilden bald nur eine Lage an der Innenwand der Drüsenblasen, bald füllen sie, wie es scheint, den ganzen Raum derselben aus. Bei ganz normalen Verhältnissen scheint mehr nur das Erstere der Fall zu seyn, wenigstens sieht man es so bei gesunden, eben getödteten Thieren, sowohl Säugethieren als Vögeln. Auch Simon[1]) giebt an, dass beim Fötus und jungen Subjecten die Kerne nur eine einfache Lage auf der Innenwand der Drüsenblasen bilden, später sich ablösen und in der Flüssigkeit flottiren. d) Nebstdem finden sich hin und wieder, aber nicht als constanter Bestandtheil Fettkörnchen. Die Drüsenblasen sind durchaus nicht immer gleich deutlich und namentlich gilt dies von der Drüsenmembran. Manchmal sieht man in den Lücken und Maschen des Fasernetzes nur rundliche oder ovale deutlich begrenzte Haufen von Zellenkernen und feinen Körnchen, ohne dass man aber im Stande ist, eine diese Haufen umgebende Drüsenmembran zu unterscheiden, da diese innig am Fasernetze anliegt. Man sieht dieselbe in solchen Fällen immer nur an einzelnen, am Rand vorstehenden oder vom Schnitt getroffenen Blasen. Durch Anwendung von Kali oder Ammoniak, wodurch das Stroma durchsichtig wird, tritt die Drüsenmembran schärfer hervor und es gelingt durch diese Mittel, dieselbe an Stellen sichtbar zu machen, an welchen sie vorher nicht erkannt werden konnte. Am schönsten und deutlichsten sieht man

---

[1]) A. physiological essay on the thymus gland. London 1845. 4. S. 78.

die Drüsenblasen, wie auch Simon[1]) angiebt, in der Schilddrüse der Vögel und Amphibien. Hier ist nur äusserst wenig Bindegewebe vorhanden und die Drüsenblasen liegen daher fast ganz frei nebeneinander, beinahe nur durch Blutgefässe getrennt. Auch bei Embryonen sind die Blasen aus demselben Grunde deutlich; sie sind nur durch eine durchscheinende Masse getrennt, die erst später faserig wird und sich in das Stroma umwandelt[2]).

Der wesentlichste und wichtigste Bestandtheil der Schilddrüse und der, welcher dieselbe eigentlich erst zur Drüse macht, sind die eben beschriebenen Drüsenblasen; denn, wie wir jetzt wissen, ist der wesentliche eine Drüse constituirende Bestandtheil eine einen Hohlraum umschliessende Drüsenmembran, welche an der Innenfläche mit Kernen oder Zellen belegt, aussen von einem Capillarnetz umsponnen ist. Diese Drüsenblasen kennt man aber in der Schilddrüse erst seit kurzer Zeit in ihrem normalen Zustande. Man kennt zwar in derselben längst Hohlräume oder Zellen, welche mit Flüssigkeit gefüllt sind, allein darüber, ob dies normale, etwa nur vergrösserte, oder ob es neue pathologische Bildungen seien, waren die Ansichten sehr getheilt. Meines Wissens haben Bardeleben[3]) und Bischoff[4]) die normalen Drüsenblasen der Schilddrüse zuerst beschrieben. Dass Berres[5]) dieselben gesehen, ist zweifelhaft; er spricht von geschlossenen

---

[1]) a. a. O. S. 80.

[2]) Bischoff Entwicklungsgeschichte. S. 287.

[3]) De gland. ductu excret. carent. struct. etc. Diss. inaug. Berlin. 1841. S. 19. Tab. I. Fig. 5. 6.

[4]) a. a. O. S. 287.

[5]) Oesterr. Jahrbücher. XXXI. 413. — Henle allg. Anat. S. 999. — Huschke Eingeweidelehre. S. 296.

$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}'''$ grossen Bälgen; Bälge von dieser Grösse sind aber nicht mehr normal. Bardeleben beschreibt die Drüsenblasen vom Hund als runde oder elliptische, in einer opaken fibrösen gefässreichen Masse gelegene Zellen (Blasen), in welchen Zellen und Körnchen von 0,0003 — 0,0004'' (letztere ohne Zweifel unsere Kerne) eingeschlossen waren. Bei der Gans massen die Blasen 0,0025'' (= 0,067 mm) — 0,003''. Ueber die Natur der Wände, welche diese Zellen oder Blasen umgeben, kam er aber weder hier noch bei den Säugethieren in's Reine; hier wie bei der Milz blieb es ihm zweifelhaft, ob dieselben von einer besondern Haut oder nur von Gefässgewebe gebildet werden. Bischoff[1]) hat die erstere bei Embryonen ohne Zweifel gesehen. Huschke[2]) beschreibt nur die schon stark vergrösserten Drüsenblasen (von der Grösse eines Hirsekorns oder eines kleinen Nadelkopfs) und erwähnt nur nebenbei, dass auch solche von mikroskopischer Grösse vorkommen. Die von Arnold[3]) beschriebenen Blasen sind ebenfalls abnorm vergrösserte, ebenso die von Hyrtl[4]) erwähnten nadelkopfgrossen Bläschen mit körnigem Inhalt. Am richtigsten und genausten hat Simon[5]) den Bau dieser Gebilde geschildert; den Durchmesser der kleinsten giebt er zu $\frac{1}{850}''$ an, die grössten seien mit blossem Auge sichtbar. Die letzteren kann man aber meines Erachtens nicht mehr für normal erklären. Die von Rokitansky[6]) angegebenen Maasse der Drüsen-

---

[1]) a. a. O.

[2]) Eingeweidelehre S. 295.

[3]) Anatomie II. 176.

[4]) Anatomie. S. 481.

[5]) a. a. O.

[6]) Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien. III. 7. CXLI.

blasen ($\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{10}$ mm) stimmen mit den von mir gefundenen ziemlich überein. In der neusten Notiz [1]) über den Bau der Schilddrüse (bei Säugethieren) sind die Drüsenmembran und die Bläschen im normalen Zustand noch nicht beschrieben.

4) Blutgefässe. Zwischen den Drüsenblasen verlaufen im Stroma zahlreiche Blutgefässe, deren feinste Zweige auf der äusseren Wand der ersteren ein dichtes Netz bilden [2]). Ich fand den Durchmesser dieser feinsten Capillaren im frischen blutgefüllten Zustande von 0,007 bis 0,012 mm (= $\frac{1}{333}$ — $\frac{1}{181}$''') wechselnd. Berres gibt den Durchmesser derselben zu $\frac{1}{555}$ — $\frac{1}{277}$''' an, die Maschen dieses Netzes messen nach ihm nur $\frac{1}{166}$''', so dass also dasselbe zu den engmaschigsten des Körpers gehört. Mit diesem Befund steht freilich die Angabe von Albers [3]), dass die Schilddrüse, sowohl die normale als kranke, unverhältnissmässig blutarm erscheine, in grellem Widerspruch. Dieser Beobachter meint, dass die grossen Arterien, welche zur Schilddrüse gehen, sich in nur wenige grosse Zweige verästeln, welche vorzugsweise an der Peripherie verlaufen, untereinander anastomosiren und dann einigen grossen Venen ihr Blut zuführen. Was von dieser Angabe zu halten, ist aus dem Vorigen leicht zu entnehmen.

5) Entwicklungsverschiedenheiten der Schilddrüse. Nach den ziemlich übereinstimmenden Angaben der Beobachter ist die Schilddrüse beim Foetus und Neugebornen grösser und blutreicher als beim

---

[1]) Dionys. Panagiotades u. K. Wagener. Froriep's neue Notizen Novbr. 1846. Nr. 871.

[2]) s. Fig. 1. b.

[3]) Erläuterungen zum Atlas der patholog. Anatomie. II. 301 u. 342.

Erwachsenen. **Huschke**[1]) fand ihr Gewicht beim **Neugebornen** im Verhältniss zum Körper

= 1 : 400 — 243

„ 3 **wöchentl. Kind** „ „ = 1 : 1166

„ **Erwachsenen** „ „ = 1 : 1800.

Ich fand die Schilddrüse bei einem 4″ 11‴ langen Embryo von 47, 48 gramm. Gewicht 0,04 gramm. schwer, das ist also im Verhältniss zum Körper

= 1 : 1175.

Es scheint daraus hervorzugehen, dass die Schilddrüse erst in den letzten Monaten des Embryolebens besonders stark wächst, zur Zeit der Geburt ihr grösstes Volumen erreicht und dann wieder an Umfang abnimmt. Sie stimmt demnach in ihrem Verhalten weder mit den Nebennieren noch mit der Thymus, jedoch mit letzterer mehr als mit ersteren überein. Jedenfalls haben alle Blutdrüsen mit Ausnahme der Milz zur Zeit der Geburt ein relativ grösseres Volumen als später.

Die Schilddrüse Neugeborner erscheint auf dem Durchschnitt fest, von ziemlich gleichförmigem, wenig körnigem Gefüge, von festem Bindegewebe und zahlreichen Gefässen durchzogen. Die Körner werden erst später von einander isolirt. Die Drüsenblasen sind sehr deutlich und enthalten die Kerne in grösserer Menge als später. — Ueber die Veränderungen im höheren Alter besitze ich keine zureichenden Erfahrungen; sie scheinen jedenfalls nicht bedeutend zu sein; denn ich habe bei Personen von 85, 87 und 91 Jahren die Drüsenblasen noch sehr deutlich erkannt, nur überwogen in dem Inhalt die Fettkörnchen bedeutend über die Drüsenkerne. Was die **erste Entwicklung** der Formbestandtheile betrifft, so geschieht diese

---

[1]) a. a. O. S. 299.

ziemlich frühzeitig. Bei dem vorhin erwähnten Embryo von 4″ 11‴ Länge sah ich in der Schilddrüse sehr deutlich Blasen von 0,030 — 0,075 mm aus einer äusserst zarten Membran gebildet und von Blutgefässen umgeben, mit Kernen von 0,005 — 0,010 mm und einzelnen Zellen von 0,015 mm gefüllt. Bischoff [1]) erkannte ebenfalls die Bläschen deutlich in der Schilddrüse eines 6monatlichen Embryo.

II. *Anatomie des Kropfs.*

Ich glaube, dass man nach den wesentlichen anatomischen Veränderungen nur zwei primitive Formen des Kropfs unterscheiden kann. Secundär als Ausgänge dieser oder durch Combination der beiden entsteht allerdings eine grosse Anzahl von Formen, allein die Hauptaufgabe ist, die primitiven Prozesse zu verfolgen und zu zeigen, wie die anderen sich daraus ableiten lassen. Ich abstrahire hiebei völlig von den Afterbildungen (Scirrhus, Markschwamm), die in der Schilddrüse dasselbe Verhalten zeigen, wie in andern Organen, und beschränke mich bloss auf den eigentlichen Kropf.

Bei der einen der beiden genannten Formen gehen die Veränderungen vorzüglich von den Drüsenblasen aus; ich will diese Form Drüsenkropf, Struma glandulosa, nennen; man könnte sie auch Blasenkropf, Struma cystica, nennen, wenn nicht dieser Name schon einer secundären Form, die aus beiden primären hervorgehen kann, reservirt wäre. Bei der andern, die ich Gefässkropf, Struma vasculosa, nennen will, gehen die Veränderungen vom Capillargefässsystem aus, es findet Hyperämie, Gefässausdehnung, Veränderung der Gefäss-

---

[1]) a. a. O. S. 287.

wandungen, Hämorrhagie und Exsudation statt und alle jene Veränderungen, welche sonst als Metamorphosen von Exsudaten auftreten, finden sich auch hier. Betrachten wir diese letztere Form zuerst.

A. *Gefässkropf, Struma vasculosa.*

Wie sich im Folgenden zur Genüge ergeben wird, ist diese Form durchaus nicht identisch mit der von Ph. v. Walther [1]) beschriebenen Struma aneurysmatica seu vasculosa. v. Walther nimmt zwar neben der Erweiterung der grossen Arterienstämme auch eine teleangiektasische Erweiterung der kleinen Gefässe an, während dagegen Andere, wie Albers [2]), das Vorhandensein einer solchen im aneurysmatischen Kropf auf das Bestimmteste läugnen. Ich meinestheils zweifle nicht, dass die von mir nun zu beschreibenden Veränderungen auch bei der Struma aneurysmatica vorkommen können, allein sie kommen nicht immer mit dieser vor und dagegen sehr häufig ohne dieselbe; denn das, was ich Struma vasculosa nenne, ist eine sehr gewöhnliche Form des Kropfs und es ist nur zu verwundern, dass man derselben im Allgemeinen so wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat. Selbst Rokitansky [3]) in seiner neusten Notiz über den Kropf erwähnt dieselbe nicht. Ich werde am Schluss noch genauer untersuchen, welche der von andern Autoren beschriebenen Kropfformen unter meinem Gefässkropf zu subsumiren seien. Der Prozess, welcher diesem letztern zu Grunde liegt, besteht, wie schon bemerkt, im Wesentlichen in Hyperämie und Gefässausdehnung mit nachfolgender Exsudation oder Hämorrhagie und Veränderung der Gefässwandungen.

---

[1]) Neue Heilart des Kropfs. 1817.

[2]) a. a. O. S. 336. 345. 347.

[3]) a. a. O.

Eine Hyperämie im niedersten Grade stellt die sog. einfache congestive Anschwellung der Schilddrüse dar, eine unbedeutende, obschon ziemlich über das ganze Organ verbreitete Anschwellung, welche bei allen Exspirationsanstrengungen zunimmt, und in welcher man ausser abnormem Blutreichthum und einer etwas dunkleren Färbung des Parenchyms nichts Abweichendes findet. Kraus [1]) rechnet diese Anschwellung noch gar nicht zum Kropf und beschreibt sie unter dem Namen Blähhals. Dass die bei Geburten oft schnell entstehenden Anschwellungen der Schilddrüse auch nur durch Blutanhäufung in Folge der Exspirationsanstrengung entstehen, ist wohl keinem Zweifel unterworfen und die alte Sitte der Hebammen, den Gebärenden eine Halsbinde anzulegen, beruht wohl auf dieser Erfahrung. Ganz ebenso wirken auch andere Respirationshindernisse. Diese Anschwellung kann nun bald vorübergehen, sie kann aber auch, indem an einzelnen Stellen die nachher zu beschreibenden Veränderungen der Capillaren, Exsudation u. s. f. eintreten, persistent werden. Solchen momentan entstehenden und theilweise vorübergehenden Anschwellungen steht, wie Kraus richtig bemerkt, am nächsten die periodisch eintretende Turgescenz der Schilddrüse beim weiblichen Geschlecht vor oder während der Pubertätsentwicklung, bei der Menstruation, nach dem Coitus, im Verlauf der Schwangerschaft, in welcher letzteren nach Bardeleben [1]) auch bei Hunden eine solche beobachtet wird. Ob auch hier überall die Anschwellung nur in Folge der Hemmung des venösen Blutlaufs entsteht, bleibt noch dahingestellt.

Der eigentliche Gefässkropf geht ohne Zweifel aus einer solchen einfachen Hyperämie hervor, indem dieselbe

---

[1]) Prager Vierteljahrsschrift Jahrg. III. 1846. S. 63.

[2]) a. a. O. S. 19.

an einzelnen Stellen persistent wird. Demzufolge findet man die Erkrankung anfänglich immer nur auf einzelne verschieden grosse Lappen, bisweilen auf einen einzigen beschränkt und erst nach und nach erkranken auch die anderen. Selten ist es, dass ein ganzes Horn zugleich und gleichmässig erkrankt. In Folge der mit diesen Veränderungen verbundenen Vergrösserung verdichtet sich das umgebende Bindegewebe, so dass man den kranken Lappen immer von einer mehr oder minder dichten, ziemlich gefässreichen Hülle umgeben findet, sammt welcher er sich gewöhnlich leicht aus der umgebenden gesunden Substanz herausschälen lässt. Die kleinsten so isolirbaren Läppchen, die mir vorkamen, hatten nicht viel über 1‴ im Durchmesser.

In dem ersten Beginn, welchen man eben nicht häufig zu sehen Gelegenheit hat, ist ein solcher Lappen auf dem Schnitt dunkelroth, während sein körniges Ansehen ziemlich verloren gegangen ist. Ein in diesem Stadium der Erkrankung befindliches kirschgrosses Läppchen aus der Schilddrüse einer etwa dreissigjährigen Frau zeigte unter dem Mikroskop normale Drüsenblasen mit dem gewöhnlichen Inhalt von Kernen. Zwischen den Blasen lag ein äusserst dichtes Netz blutgefüllter, zum Theil erweiterter Capillaren. In der Mitte des Läppchens nahm diese Füllung und Erweiterung zu und in diesem dichten Netze verschwanden die Drüsenblasen fast völlig. Die aus den Blutgefässen austretenden Blutkörper trennten sich nicht, sondern blieben zu Schnüren vereinigt, wie man dies auch sonst bei Stasis beobachtet. Die Veränderungen betreffen hier blos das Gefässystem und bestehen in Hyperämie und Stasis. Die Drüsenblasen sind dabei normal oder selbst verdrängt und nur in einzelnen Fällen sind auch diese stellenweise verändert, wie z. B. in Folgendem. Ein andrer Lappen aus derselben Schilddrüse, welcher der vorhin be-

schriebenen angehörte, war auf den Durchschnitt dunkelroth, weich, glatt, gleichförmig, nicht körnig. Ganz in der Mitte desselben war etwas Blut ausgetreten. Auf der Durchschnittsfläche des ganzen Lappens sah man auf rothem Grund mit der Loupe ganz kleine weissliche Fleckchen oder Stippchen, die sich im Kleinen ungefähr wie die Milzkörperchen in einer nicht ganz frischen Milz ausnahmen. Wie das Mikroskop zeigte, waren dies etwas erweiterte Drüsenblasen, welche Kerne, namentlich aber viele Fettkörnchen (woher vermuthlich die weisse Farbe) enthielten. Dazwischen lag ein äusserst dichtes Netz gefüllter und zum Theil erweiterter Capillaren.

Im weitern Fortschreiten sieht man nun die Capillargefässe und die kleinsten Arterien sich mehr und mehr erweitern. Die Veränderungen sind immer am weitesten gediehen in der Mitte eines Lappens und nehmen nach aussen allmälig ab, so dass man zunächst der Hülle gewöhnlich eine Schichte ganz normaler Substanz findet, während aus zerrissenen erweiterten Gefässen ergossenes Blut das Centrum einnimmt. Die Gefässerweiterungen sind sowohl variköse, auf grössere Strecken verbreitete als, und dies namentlich, blasige, aneurysmatische, wie sie Hasse und Kölliker[1]) beschrieben. In dem auf die genannte Weise veränderten Lappen sieht man auf rothem Grunde mit der Loupe, oft schon mit blossem Auge, sehr deutlich zahlreiche scharf umschriebene Blutpunkte und Blutstreifchen. Bringt man eine solche Stelle unter das Mikroskop, so zeigt es sich, dass die Blutpunkte blasig erweiterte, vollkommen mit Blutkörperchen gefüllte Gefässe sind, welche auch bei durchfallendem Lichte noch gesättigt roth erscheinen. Der Durchmesser dieser Blasen ist verschieden; bei der Fig. 2 abgebildeten Gefässerwei-

---

[1]) Diese Zeitschrift. Band IV. S. 1.

terung betrug der grössere Durchmesser 0,120mm, der kleinere 0,100mm, während das normale Gefässrohr, an dem dieselbe sass, 0,033mm weit war. Von den in Fig. 3 dargestellten Blasen hatte die grössere 0,250mm, die kleinere 0,150mm, das normale beide verbindende Gefäss 0,037mm im Durchmesser. Selten fand ich eine Erweiterung, welche über 0,300mm betrug, die kleinsten massen unter 0,100mm. Manchmal sieht man die Gefässe auf grosse Strecken gleichmässig erweitert (s. Fig. 4) und an denselben sitzen häufig noch blasenförmige Erweiterungen auf (Fig. 4, 5, 6); in andern Fällen gehen aber diese unmittelbar aus normalen Gefässen hervor (Fig. 3. 7) und dann ist es aus verschiedenen Gründen oft schwer, den Zusammenhang dieser Blasen mit den Blutgefässen nachzuweisen. Einmal reissen bei dem Versuch der Ausbreitung der Gefässe diese an der Einsenkung in die erweiterte Stelle leicht ab und man erhält dann bloss kuglige, mit Blut gefüllte Blasen, die sich unter der Loupe vollständig isoliren lassen und oft ausser dem Inhalt gar keine Aehnlichkeit mit Gefässen mehr zeigen. Dann ist das normale Gefäss in der Nähe der Erweiterung gewöhnlich leer oder enthält nur wenige Blutkörperchen und es lässt sich auch gewöhnlich aus der letzteren in ersteres durch Druck nicht leicht Blut hineintreiben. Immer gelingt es aber an einzelnen Stellen sich von dem wahren Sachverhalt zu überzeugen. — Die Gefässe, an welchen sich die beschriebenen Erweiterungen finden, gehören jedenfalls nicht zu den feinsten. Sie haben meist einen Durchmesser von 0,030 — 0,040mm, während die feinsten Capillaren der Schilddrüse, die ich mass, im frischen blutgefüllten Zustande nur 0,007 — 0,012mm weit waren. Die Wand der Blasen ist bald zart (z. B. in Fig. 2), bald stärker und selbst deutlich fasrig (Fig. 3). In einzelnen Fällen (Fig. 7) ist die Dicke der Wandungen im Verhält-

niss zum Lumen des Gefässes so bedeutend, dass man eine abnorme Verdickung derselben annehmen muss, wofür auch schon das Vorhandensein der dunklen körnigen Massen (Fig. 3 u. 7 K. K.), von welchen bald weiter die Rede sein soll, spricht. Die Blasen halten alle einen ziemlichen Druck aus und platzen nicht leicht. Wir dürfen aus dem Angegebenen wohl entnehmen, dass es vorzugsweise die feinsten Arterien und die gröberen Capillaren sind, an welchen sich die beschriebenen Erweiterungen finden. Zwischen den Blutkörperchen sieht man in diesen letzteren immer einzelne helle Flecken (s. Fig. 2. 3), die, wie sich nach der Eröffnung der Blasen zeigt, von rundlichen, blassen, körnigen Körpern v. 0,012 mm (veränderten farblosen Blutkörperchen) gebildet werden. Die Blutkörperchen selbst kleben sehr innig aneinander und trennen sich selbst im Wasser lange nicht voneinander. Von den Drüsenblasen ist da, wo diese Veränderungen in höherem Grade vorhanden sind, gewöhnlich wenig mehr zu sehen.

Sollen wir diese Veränderungen als Entzündung bezeichnen? Ich habe keinen Fall von wirklicher Schilddrüsenentzündung, der *κατ' ἐξοχήν* sog. Struma inflammatoria anatomisch untersucht und kann daher nicht entscheiden, in wiefern die dabei vorkommenden Veränderungen mit den hier beschriebenen übereinstimmen, auch finde ich sonst nirgends eine brauchbare anatomische Beschreibung derselben. Von pathologischer Seite möchten sich Einwendungen gegen eine solche Bezeichnung erheben und es müsste dann jedenfalls der Begriff von Schilddrüsenentzündung anders gefasst werden, denn in den zahlreichen Fällen, in denen ich die oben beschriebenen Veränderungen fand, war während des Lebens durchaus nichts von Entzündungssymptomen vorhanden gewesen. Von anatomischer Seite sind wir in den meisten Fällen wohl berechtigt, Entzündung zu statuiren.

Hasse u. Kölliker[1]) u. Bruch[2]) haben ganz dieselben Gefässerweiterungen in wirklich entzündeten Theilen beobachtet und aus dem Folgenden ist zu ersehen, dass der die Entzündung bezeichnende Process, die Exsudation, wenigstens in einer grossen Anzahl von Fällen nachzuweisen ist. Dessen ungeachtet möchte ich nicht behaupten, dass man aus dem Vorhandensein der beschriebenen Erweiterungen allein jedesmal gleich auf Entzündung zu schliessen habe, indem dieselben sehr wohl auch auf mechanische Art, namentlich durch Hindernisse im venösen Blutlauf hervorgebracht werden können.

Die weitern Veränderungen, die nun dieser Hyperämie und Gefässerweiterung folgen können, sind verschiedene:

I. Es zerreissen einzelne der erweiterten Gefässe und es entsteht, meist in der Mitte des Lappens, wo die Veränderung jedesmal am weitesten gediehen ist, ein hämorrhagischer Erguss von verschiedenem Umfang, wodurch das Gewebe mehr oder minder zertrümmert wird. Bisweilen werden auch innerhalb eines hyperämischen Lappens ganze Parthieen Substanz durch Bluterguss abgelöst, so dass dann in dem Blutcoagulum Stücke losgerissenen Gewebes liegen. So sah ich z. B. in der Schilddrüse einer 85 J. alten Frau einen etwa nussgrossen Balg, welcher beim Einschneiden eine dünne blutige Flüssigkeit entleerte; den Balg füllte, jedoch nicht volkommen, eine röthliche feste Masse, welche mit der Wand des Balges noch durch einige rothe Fetzen (Gefässe) zusammenhing und in welcher man nebst Blutklumpen erweiterte Blutgefässe und Reste von Drüsenbestandtheilen erkannte. Ohne Zweifel wurde hier der ganze Lappen innerhalb seiner Hülle durch den Bluterguss abgelöst.

---

[1]) a. a. O.

[2]) Diese Zeitschrift Bd. V. S. 69.

Veränderungen des ergossenen Blutes. Das Blutcoagulum verändert allmälig, ebenso wie in andern apoplektischen Herden seine Farbe, und Consistenz. Das rothe Coagulum verwandelt sich in eine braunrothe, braune, rostgelbe Pulpe, endlich in eine bräunliche, häufig braungrünliche Flüssigkeit, in welcher meist nur noch einzelne schwärzliche oder rostgelbe Klümpchen schwimmen. Die Wand der Höhle, in welcher der Bluterguss sich findet, besteht anfänglich nur aus zertrümmertem blutig infiltrirtem Gewebe, später begrenzt sich dieselbe immer mehr und noch später findet man die Höhle mit einer glatten Haut ausgekleidet, in welcher sich hie und da noch rostgelbe Flecken finden; es ist eine wahre Cyste entstanden, eine Struma cystica [1]). Wir werden später sehen, dass diese letztere auch noch auf andere Weise entsteht und dass überhaupt die Struma cystica nur eine secundäre Form ist, welche aus beiden primären hervorgehen kann. Die beschriebenen äusseren Umwandlungen des Blutcoagulum sind begleitet von entsprechenden Veränderungen der feineren Elemente; die Blutkörperchen verändern allmälig ihre Form und zerfallen dann, indem zugleich Entzündungskugeln und Körnerhaufen auftreten. a) Die Blutkörperchen erscheinen zuerst nur gezackt, nehmen aber im Wasser ihre normale Form wieder an. Später geschieht dies nicht mehr und in der bräunlichen Flüssigkeit schon mehr ausgebildeter apoplektischer Cysten erkennt man dann kleine, gelbliche Körperchen von 0,001 — 0,002 mm, die, wie ich an einer andern Stelle [2]) bewiesen habe, nichts Anderes sind als zerfallene Blut-

---

[1]) Selten scheint der hämorrhagische Erguss zu einer fibroiden Narbe zu verschrumpfen.

[2]) S. meine Notiz über Entzündungskugeln in dieser Zeitschrift. Band VI. Heft I.

körperchen. b) In derselben Flüssigkeit finden sich dann ferner, wie gesagt, Entzündungskugeln, das ist gelbliche Kugeln von 0,012 — 0.050mm aus gelblichen Körnern von 0 001 — 0,002mm, welche mit den eben erwähnten zerfallenen Blutkörperchen eines und dasselbe sind, zusammengesetzt. Viele dieser Kugeln zeigen bei Wasserzusatz eine deutliche Zellmembran und bei einzelnen lässt sich auch ein Kern wahrnehmen; sie entstehen, wie an dem angeführten Orte näher auseinandergesetzt ist, ohne Zweifel durch Agglomeration der zerfallenen Blutkörperchen. Die rostgelben Klumpen und Flecken bestehen grösstentheils aus solchen. c) Nebstdem finden sich auch dunkle Fettkörnchen, die ebenfalls häufig zu Kugeln agglomerirt sind. d) In etwas älteren Cysten finden sich in der Flüssigkeit gewöhnlich eine Masse von Cholestearinkrystallen, deren Vorhandensein man schon an dem Schillern der Flüssigkeit erkennt.

Der Inhalt einer solchen aus Apoplexie hervorgegangenen Cyste kann sich fernerhin auf die mannigfaltigste Weise metamorphosiren, während sie selbst ihren Umfang bis zu einem bedeutenden Grade vergrössert. Das Material dazu liefern theils neue Apoplexien, theils Exsudate; von diesen letzteren kann auch wohl der Balg ganz ausgefüllt werden und so oder durch Verwachsung der Wände obliteriren. Es liegt nicht in meinem Plan, alle diese verschiedenen secundären Metamorphosen einer Struma cystica weiter zu verfolgen. und ich gehe daher nun über zur Betrachtung einer zweiten Folge der Gefässerweiterung, der

II. Exsudation. Es ist schon von vorne herein zu vermuthen, dass eine so bedeutende Gefässausdehnung, wie wir sie oben beschrieben, nicht leicht ohne Exsudation bestehen werde, und wirklich finden wir auch häufig genug

eine solche; bald ist dieselbe rein, bald mit Bluterguss verbunden. wodurch dann eine combinirte Form entsteht. Das Exsudat, welches bald gerinnbarer, bald weniger gerinnbar ist, erfüllt hier, wie an andern Orten, die Zwischenräume zwischen den Gewebtheilen. Dass es sich auch bisweilen in die Drüsenblasen ergiesst und diese dadurch ausdehnt, ist wohl nicht zu bezweifeln und ich habe oben selbst ein Beispiel angeführt, wo dies in einem hyperämischen Kropf stattgefunden hat; allein im Ganzen ist die Ausdehnung der Drüsenblasen beim Gefässkropf selten und beim Drüsenkropf findet diselbe gewöhnlich ohne alle Hyperämie und Gefässausdehnung statt. Die Formen, in welchen die Exsudation auftritt, sind namentlich folgende: A) Nicht selten findet man einen hyperämischen Lappen ganz von Flüssigkeit durchdrungen, durchfeuchtet, ohne dass diese in besondern Cysten vorhanden wäre, gewöhnlich aber sammelt sich das Exsudat in einer Höhle oder Kluft an, welche bei Fortdauer der Exsudation immer vergrössert wird. So fand ich in der Schilddrüse einer 40jährigen, an Hernia foram. oval incarc. verstorbenen Frau einen kirschgrossen Lappen, der in seinem äussern Theil dunkelroth erschien und zahlreiche erweiterte Gefässe zeigte, in der Mitte aber eine ziemlich deutlich begrenzte Höhle einschloss, welche mit einer hellen klaren durch Salpetersäure coagulirenden Flüssigkeit gefüllt war. Ein anderer Lappen derselben Schilddrüse war fast ganz in eine Höhle verwandelt, welche eine hellgelbe, ebenfalls sehr eiweissreiche, wenig Blutkörperchen enthaltende Flüssigkeit einschloss. In dieser lag frei eine gelbliche, weiche, durchscheinende Masse, welche von weisslichen Faden durchzogen war, und sich leicht in Kali löste. Ihre mikroskopischen Bestandtheile waren Faserstofffasern und Blutkörperchen. Die Wand einer solchen Höhle, die im Anfang undeutlich begrenzt ist, wird im Verlaufe immer mit Exsu-

dat ausgekleidet und stellt dann eine vollkommene Cyste dar. So sah ich in der Mitte eines apfelgrossen hperämischen Lappens (aus der Schilddrüse einer circa 36jährigen an chron. Peritonitis verstorbenen Frau) eine bohnengrosse Höhle, mit Flüssigkeit gefüllt und mit einer glatten Haut ausgekleidet, eine wahre Cyste. Dies begründet somit eine zweite Form der Struma cystica. Die weiteren Veränderungen einer solchen Cyste können wieder sehr verschieden sein; ich gehe hier ebenfalls nicht näher auf dieselben ein und will nur bemerken, dass wiederholte Exsudationsprocesse darin stattfinden können, wie schon das häufige Vorkommen von neuen lockeren Exsudaten auf der Innenwand der Cyste beweist, in Folge welcher eine solche Cyste sich bedeutend vergrössern kann. Umgekehrt kann sie aber auch, wie schon oben erwähnt, verschrumpfen, obliteriren. B) Wenn das Exsudat weniger flüssige Bestandtheile enthält, gerinnt es in Form von gelblichen oder weisslichen Massen, die von der rothen hyperämischen Substanz umschlossen sind. Diese Massen bestehen gewöhnlich aus starren Exsudatfasern und enthalten eine feinkörnige Masse und Blutkörperchen eingeschlossen. Sie metamorphosiren sich auf verschiedene Weise, bald zu callösen Massen, bald imprägniren sie sich mit Kalksalzen und bilden Concremente. Oft findet man alle diese verschiedenen Umbildungen zusammen in einem und demselben Lappen. Dass sich aus Exsudatmassen aber auch die verschiedensten gut- und bösartigen Neubildungen, fibröse Körper, carcinomatöse Bildungen etc. entwickeln können, ist nicht zu bezweifeln; ich will mich aber bei diesen secundären Metamorphosen der Exsudate nicht weiter aufhalten und nur noch ein Produkt, welches daraus hervorgehen kann, etwas näher betrachten:

Die Neubildung von Drüsenblasen im Exsu-

date. Rokitansky[1]) spricht im Allgemeinen von einer solchen Neubildung von Drüsenblasen und zwar nimmt er eine endogene (Bildung neuer Drüsenblasen in den alten) und eine exogene (neben den alten) an. Die Frage über das Vorkommen der ersteren Form soll weiter unten ihre Erledigung finden, hier nur von der letzteren. In den eben beschriebenen Ansammlungen von Exsudat und auch zwischen den übrigen Gewebetheilen findet man in gefalteten strukturlosen hautartigen oder in unregelmässigen fasrigen Massen eingebettet Bläschen von runder oder ovaler Form von 0,012 — 0,062 mm, welche aus einer zarten Membran bestehen und kleine Körnchen und wenige rundliche körnige Kerne enthalten[2]). Dieselben fand ich auch einmal in dem Exsudat, welches sich auf der Innenfläche einer Cyste abgelagert hatte. Kali macht die Membran der Bläschen viel deutlicher, die kleinen Körnchen lösen sich in Aether, sind also Fett und bisweilen kommen nach Auflösung dieser die Kerne deutlicher zum Vorschein. Die Bläschen entstehen ohne Zweifel aus einfachen Zellen in ähnlicher Weise wie ich dies bei den Drüsenblasen der Nebennieren beschrieben habe[3]). Niemals scheinen diese neugebildeten Blasen weder in Bezug auf Grösse noch auf Inhalt die Ausbildung der normalen zu erreichen. Es sind gleichsam nur Versuche zur Bildung derselben und stellen eben einen der vielen Fälle dar, wo ein Exsudat in der Art seiner Umwandlung durch das Gewebe, in dem es sich abgelagert hat, bestimmt wird (nach dem Gesetz der sogen. analogen Bildung). Nur dieses kann man als wahre Hypertrophie der Schilddrüse bezeichnen, denn hier bilden sich neue wesentliche Gewebelemente, Drü-

---

[1]) a. a. O.

[2]) vgl. Fig. 8.

[3]) a. a. O. S. 17. S. 36.

senblasen, um die sich ohne Zweifel auch Gefässnetze entwickeln. Alles Andere, was man Hypertrophie genannt hat, verdient diesen Namen nicht; auch Heidenreic'hs[1]) hypertrophischen Kropf kann ich nicht dafür halten.

III. Verkalkung der Gefässwandungen. Eine andere Erscheinung im Laufe der Entwicklung des Gefässkropfs, die ich nirgends erwähnt finde, obgleich sie sehr gewöhnlich vorkommt, ist eine Veränderung der Gefässwandungen der feinsten Arterien und Capillaren, die durch eine Ablagerung von Kalksalzen in denselben bedingt ist. Ich will dieselbe, um nicht die unpassenden Namen Verknöcherung und Atherom zu gebrauchen, Verkalkung nennen. Sehr häufig sieht man in den hyperämischen Lappen des Gefässkropfs auf röthlichem Grunde nebst den dunkelrothen Punkten und Streifen, die, wie wir oben sahen, erweiterte Gefässe sind, ein feines weisses Fasernetz, gleichsam einen feinen weissen Filz, der von dem rothen Grunde deutlich absticht. Dieser weissliche Filz ist bald mehr bald weniger dicht und erscheint bisweilen (durch Gefässerweiterungen, die noch dazwischen vorkommen) roth gesprenkelt. Bisweilen ist der grösste Theil eines Lappens auf solche Art verändert, bisweilen sieht man in einem und demselben die Uebergänge von der ganz normalen Substanz, welche die Peripherie einnimmt, durch ein ehyperämische mit verweiterten Gefässen versehene Schichte bis zu dem in der Mitte gelegenen weisslichen Filz, der stets etwas fester als die übrige Substanz erscheint. Dieses Fasernetz nun ist, wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, nichts Anderes als ein Netz von Gefässen, in deren Wandungen Kalksalze abgelagert sind[2]). Unter der Loupe erkennt man deutlich,

---

[1]) Der Kropf. Ansbach 1845.

[2]) Fig. 9.

dass dieselben mit den Arterien in ununterbrochenem Zusammenhang stehen. Die Grade dieser Veränderung sind verschiedene: a) In den Wänden mancher der blutgefüllten, sowohl normalen als erweiterten Gefässe sieht man, wie schon oben gelegentlich erwähnt wurde, in einzelnen Häufchen abgelagert eine dunkle körnige Masse; bei einigen [1]) waren dabei die Gefässwandungen im Verhältniss zu denen des normalen Gefässrohrs so dick, dass man nothwendig eine krankhafte Verdickung derselben annehmen musste. b) An einzelen Stellen nimmt die feinkörnige Masse in den Gefässwänden immer mehr zu, während in demselben Maasse die Menge der Blutkörperchen in den Gefässen abnimmt, und wo die Veränderung am weitesten gediehen ist (an den Stellen, die als dichter weisser Filz erscheinen), sieht man nur ein Netz von bei auffallendem Licht weissen, bei durchfallendem dunkel erscheinenden blutleeren Gefässen. Die feinkörnige dunkle Masse, welche in den Wandungen der Gefässe abgelagert ist bei den feinsten vielleicht auch zum Theil die Höhle selbst ausfüllt, ist unlöslich in Essigsäure, Kali und Aether, löst sich aber unter Einwirkung von Gasblasen in Salzsäure, gibt sich somit als unorganisirte Kalkablagerung zu erkennen. Diese verkalkten Gefässe sind von verschiedener Grösse; es finden sich solche von 0,006 mm, welches wohl die kleinsten sind bis zu einem Durchmesser von 0,082 mm. Nach meinen oben mitgetheilten Messungen beträgt der Durchmesser der feinsten Capillargefässe der Schilddrüse im frischen blutgefüllten Zustande 0,007 — 0,012 mm; wenn man nun auch die mit der Entleerung vom Blute nothwendig verbundene Verengerung der Gefässe in Abrechnung bringt, so sind es doch mit die feinsten Capilla-

---

[1]) Fig. 7 u. 3.

ren, welche sich im Zustande der Verkalkung befinden. Ueber einen gewissen Durchmesser hinauf sind die Gefässe meist normal und nie konnte ich von einem grösseren Arterienaste aus die Veränderung continuirlich bis zu den Capillaren verfolgen. So war z. B. das in Fig. 13 abgebildete Gefäss von 0,125 mm ganz normal und man erkannte deutlich seine Längs- und Ringfaserhaut; die Ablagerung körniger Masse begann etwa da, wo es einen Durchmesser von 0,082 mm hatte (bei *a*), und setzte sich auf alle unter dieser Stelle abgehenden Aeste fort. Es sind also die Capillargefässe und die feinsten Arterienästchen, welche auf die beschriebene Weise durch Kalkablagerung veröden. c) Auf manchen der verkalkten Gefässe sitzen umschriebene aneurysmaähnliche Erweiterungen auf[1]), deren Wandungen in demselben Zustand, wie die Gefässe selbst sich befinden. Sie sind wie diese blutleer und im Allgemeinen viel kleiner als die oben beschriebenen blutgefüllten Erweiterungen; das Fig. 12 abgebildete Gefäss mass z. B. 0,042 mm, die Erweiterung *a* darauf 0,012 mm. Zwischen den verkalkten Gefässen findet man keine Spur von Drüsenblasen mehr.

Es liegt wohl am nächsten anzunehmen, dass diese Verkalkung und die damit verbundene Verödung der Gefässe eine secundäre Veränderung ist, welche einer vorausgegangenen Hyperämie folgt. Es ist dies namentlich desshalb wahrscheinlich, weil man häufig in einem Lappen die verschiedenen Veränderungen in einer solchen räumlichen Reihenfolge findet, dass man daraus ein bestimmtes zeitliches Aufeinanderfolgen entnehmen kann. So findet man gewöhnlich nach aussen in einem Lappen eine Schichte normaler Drüsensubstanz, weiter nach innen ist diese im Zustand von Hyperämie und Gefässerweiterung,

---

[1]) Fig. 11. 12.

die Mitte endlich ist von den verkalkten Gefässen eingenommen. Gegen eine zweite mögliche Ansicht, die nämlich, dass die Verkalkung der Gefässe das Primitive und vielleicht die mechanische Ursache der Blutüberfüllung und Erweiterung in den dahinter liegenden Parthien des Gefässsystems sei, spricht sogleich die Thatsache, dass man die letztgenannten Veränderungen ja auch häufig genug allein und ohne alle Verkalkung in einem Lappen findet[1]). Dass die aneurysmatischen Er-

---

[1]) Ich kann nicht umhin hier darauf aufmerksam zu machen, dass an andern Orten allerdings eine solche Verkalkung der feinsten Gefässe als Ursache von Gefässerweiterungen angesehen werden kann; so fand ich kürzlich im Gehirn einer 70jährigen Frau einen alten apoplektischen Herd, der innerhalb einer rostgelben, weichen und filzigen Masse etwas Flüssigkeit enthielt. Die Blutgefässe in dieser Masse und noch etwas weiter um den Herd herum erschienen weisslich, und wenn man ein Gefässbüschel aus der weichen Substanz hervorzog, so konnte man deutlich die weisslichen Gefässe bis zu den feinsten Verästlungen verfolgen. An Gefässen von 0, 010 — 0, 012 mm war diese Beschaffenheit noch ganz deutlich. Die weisse Substanz zeigte sich ebenfalls als aus Körnchen bestehend und löste sich mit Leichtigkeit und unter Aufbrausen in Salzsäure. An den etwas grösseren Arterienästchen war die Veränderung ebenfalls noch, aber mehr nur fleckenweise vorhanden; da wo die Ablagerung anfing bedeutender zu werden, wurde das Gefäss häufig plötzlich enger. An vielen der grösseren Gefässchen sassen nun aneurysmatische Erweiterungen auf. Die in Fig. 10 abgebildete blutgefüllte Erweiterung (d) sass an einem Gefäss von $^1/_{12}$‴ Durchmesser (c) Das Gefäss (a), aus welchem das die Erweiterung bildende Gefäss (c) entspringt, war bis zur Ursprungsstelle des letzteren normal, unterhalb derselben war es verkalkt und verengt. Hier glaube ich annehmen zu können, dass die Erweiternng eine mechanische Folge der durch die Verkalkung bedingten Gefässverengung ist. Solche Erweiterungen werden bisweilen platzen und Blutaustritt veranlassen, jedenfalls werden sie den Austritt von Blutplasma (die Exsudation) begünstigen, und so scheint diese Veränderung sowohl zur Apoplexie als zur Gehirnerweichung zu disponiren.

weiterungen der verkalkten Gefässe aus den oben beschriebenen Gefässerweiterungen hervorgehen, indem diese schrumpfen und veröden, diese Annahme scheint mir nicht wohl abgewiesen werden zu können. Was nun die weiteren Veränderungen eines so verkalkten Gefässnetzes betrifft, so habe ich keine andere beobachtet als eine unter fortdauernder Kalkablagerung erfolgende Umwandlung desselben zu einem Concremente. Die Concremente in der Schilddrüse entstehn übrigens durchaus nicht immer auf diese Weise und wir können, wie mir scheint, folgende Bildungsweisen derselben annehmen: 1) in der Hülle eines Lappens gleich schalige Concremente (wohin z. B. manche der sog. knöchernen Bälge der Struma cystica); 2) im Innern eines Lappens, hervorgehend entweder aus der Ablagerung von Kalksalzen in einem Exsudat oder aus der Verschrumpfung eines ganzen verkalkten Gefässnetzes; 3) durch Präcipitation aus der Flüssigkeit einer Struma cystica, wodurch meist geschichtete Concremente an der Innenwand eines Balgs entstehen, die aber denselben nach und nach wohl auch ganz anfüllen können. Ich will mich nicht an den Versuch wagen, den Grund der beschriebenen Kalkablagerungen in den Gefässen zu erklären, nur kann ich den Gedanken nicht unterdrücken, dass ein sehr kalkhaltiges Trinkwasser, wenn es nun doch einmal Kröpfe macht [1]), wovon ich mich wenigstens in Basel auf das entschiedenste überzeugt habe, mit dadurch wirkt, dass es zu den genannten Veränderungen die Stoffe liefert.

Soviel von der ersten Form des Kropfs, dem Gefässkropf. Welche der von den Schriftstellern beschriebenen Kropfformen unter diesen zu subsumiren seien, indem sie entweder mit ihm identisch sind oder sich als secun-

---

[1]) vgl. Heidenreich a. a. O. S. 171.

däre Formen aus demselben hervor entwickeln, ist bei den meist ziemlich unvollkommenen anatomischen Untersuchungen und der Verwirrung, die in der Begriffsbestimmung der einzelnen Formen herrscht, nicht leicht auszumachen. Mit Bestimmtheit kann man, wie mir scheint, dazu zählen: 1) die einfache congestive Anschwellung der Schilddrüse (Blähhals); 2) den entzündlichen Kropf, Struma inflammatoria; 3) den aneurysmatischen Kropf v. Walther's, so weit er die Schilddrüse selbst betrifft; 4) zahlreiche Fälle des Balgkropfs; 5) einen Theil der sogen. hypertrophischen Kröpfe Heidenreich's [1]). Vermuthlich gehört auch dazu 6) der von Albers [2]) beschriebene und abgebildete Ganglienkropf; da übrigens die meisten Untersuchungen dieses Gelehrten, wie aus seinen eignen Angaben hervorzugehen scheint, an Weingeistpräparaten gemacht sind und seine mikroskopischen Forschungen, schon aus diesem Grunde, auch wenig Brauchbares ergeben, so ist es kaum möglich, die Form zu erkennen, welche er vor sich gehabt.

B. *Der Drüsenkropf, Struma glandulosa.*

Als zweite primitive Form des Kropfs kann man, wie ich im Eingang auseinandersetzte, aufstellen den Drüsenkropf, eine Anschwellung der Schilddrüse oder einzelner Lappen derselben, welche ihren Grund hat in einer Ausdehnung und Vergrösserung der eigentlichen Drüsenbestandtheile, namentlich der Drüsenblasen durch eine sehr eiweissreiche Flüssigkeit und eine geléeähnliche Masse, das sogenannte Kolloid. Das Gefässsystem ist dabei nicht wahrnehmbar in Mitleidenschaft gezogen oder erkrankt nur secundär, wodurch dann eine aus beiden primitiven combinirte Form entsteht.

---

[1]) a. a. O. S. 136.

[2]) a. a. O. S. 364.

I. Aeussere Erscheinung. 1) Im Anfang der Entartung lassen sich die Körner oder Läppchen der Drüse, aus welchen sie zusammengesetzt ist, noch deutlich wahrnehmen; sie erscheinen, wie im normalen Zustande, durch Bindegewebe und grössere Gefässverästlungen getrennt. Betrachtet man aber die Schnittfläche eines solchen Korns selbst näher, so erkennt man, dass dasselbe nicht mehr wie in der gesunden Schilddrüse solid ist, sondern allenthalben auf gelblichem Grunde bläuliche diaphane Stellen von Stecknadelstich- bis Stecknadelkopfgrösse enthält, welche ganz das Ansehen kleiner gefüllter Bläschen oder gekochter und aufgequollener Sagokörnchen haben. Eine solche Beschaffenheit wird von vielen Anatomen, so auch noch zum Theil von Huschke [1]) als die normale beschrieben; auch Arnold [2]) und Hyrtl [3]) geben grössere Bläschen oder Zellen als Bestandtheile normaler Schilddrüsen an. Es geht aber aus dem oben Mitgetheilten zur Genüge hervor, dass ein solches Ansehen nicht mehr normal zu nennen ist. Schabt man über die Durchschnittsfläche einer solchen Drüse, so erhält man nebst einer klebrigen Flüssigkeit, welche durch Salpetersäure koagulirt und unter dem Mikroskop Blutkörperchen und die unten zu beschreibenden Drüsenbestandtheile zeigt, eine Masse gallertähnlicher Klümpchen, das sog. Schilddrüsencolloid. Wir wollen für diese letztgenannte Masse, die weiter unten genauer beschrieben werden soll, den Namen Kolloid, obgleich er eigentlich in Bezug auf die chemische Beschaffenheit unpassend ist, beibehalten, da er einmal ziemlich allgemeinen Eingang gefunden hat.

2) Bildet sich der Zustand weiter aus, was immer nur

---

[1]) Eingeweidelehre. 295.

[2]) Anat. II. 176.

[3]) Anat. 481.

in einzelnen Lappen oder doch in diesen mehr als in andern zu geschehen pflegt, so werden, vermuthlich durch den Druck der sich ausdehnenden Drüsenblasen, die einzelnen Körner eines so in Entartung begriffenen Lappens immer dichter aneinandergedrängt und hängen untereinander weit inniger zusammen, als der ganze Lappen mit der übrigen Substanz; es lassen sich aber doch die einzelnen Körner noch isoliren und herauspräpariren und erscheinen als durchscheinende prall gefüllte Körperchen, welche innerhalb einer meist ziemlich dünnen Hülle ein netzförmiges weiches Stroma einschliessen, dessen grosse rundliche Maschen oder Lücken (die ausgedehnten Drüsenblasen) mit einer eiweissreichen klebrigen Flüssigkeit und Colloidmasse gefüllt sind. In der Umgebung des ganzen sich vergrössernden Lappens wird nicht selten die Schilddrüsensubstanz und ebenso das die Körner verbindende Bindegewebe comprimirt (ebenso wie auch beim Gefässkropf) und dadurch namentlich entsteht die derbere Hülle, welche die einzelnen entarteten Lappen umgibt und sie immer mehr oder minder von der übrigen Substanz isolirt. Die Grösse der auf die beschriebene Weise erkrankenden und sich isolirenden Parthien ist verschieden, die kleinsten hatten nicht viel über 1‴, in andern Fällen dagegen ist die Veränderung über ein ganzes Horn ausgebreitet.

3) Auf einem höheren Grade ist eine Isolation der einzelnen Drüsenkörner nicht mehr möglich; durchschneidet man den erkrankten Lappen, so erscheint er ganz in eine geléeähnliche, sulzige, gelbe oder blassgelbe Masse verwandelt, welche von einem Netze eines weichen, wie macerirt aussehenden Fasergewebes (Bindegewebe und Gefässen) durchzogen wird. [1]) Bisweilen

---

[1]) S. Fig. 22.

sind in der Mitte des Lappens grössere Kolloidmassen angesammelt und es scheint hier dann das Fasernetz ganz zu fehlen, endlich kann

4) ein ganzer solcher Lappen, indem das Fasergerüste immer mehr und mehr schwindet, in eine mit der beschriebenen Masse gefüllte Blase oder Cyste umgewandelt werden und so eine 3te Form der Struma cystica entstehen. Die Gefässe in dem Stroma scheinen hierbei völlig zu obliteriren, denn die ganze Masse ist gewöhnlich äusserst blass und blutleer.

II. Mikroskopische Untersuchung. Diese ergibt folgende Veränderungen der Organbestandtheile.

1) Ausdehnung der Drüsenblasen. Untersucht man einen feinen Durchschnitt eines Lappens, der auf die im Vorigen unter Nr. 1) beschriebene Art verändert ist, so sieht man an einzelnen Stellen innerhalb der Maschen des Bindegewebestroma die normalen mit Kernen gefüllten Drüsenblasen noch ganz so, wie sie oben beschrieben wurden, nur vielleicht etwas mehr Fettkörnchen enthaltend; an den meisten Stellen ist dies nicht mehr der Fall und man findet dagegen dieselben ausgedehnt. Wie wir gesehen, messen die normalen Blasen 0,050 — 0,100 mm; in den veränderten Lappen findet man nun einmal wenige Blasen, die unter 0,075 mm haben, während die meisten über 0,100 mm messen. In den niederen Graden erreichen sie häufig einen Durchmesser von 0,150 mm (zwischen $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{15}'''$), in den stärker entarteten Parthien sind sie grösser, deutlich dem blossen Auge sichtbar. Man sieht sie besonders deutlich, wenn man ein Stück des Lappens herausschneidet, mit einem Glasplättchen deckt und auf schwarzem Grunde betrachtet. Wegen des weichen Inhalts sind sie aber schwer zu messen und ich habe zu diesem Zwecke Stücke der Lappen in siedendes Wasser gelegt. Die dadurch coagulirte eiweisshaltige

Flüssigkeit erhält die Form der Blasen, und wenn man nun mit dem Doppelmesser Durchschnitte macht, so lässt sich das Coagulum leicht herausnehmen und so das Lumen messen. Einen grösseren Durchmesser als von $\frac{1}{6} - \frac{1}{4}'''$, höchstens $\frac{1}{2}'''$ scheinen die Drüsenblasen selten oder nie zu erreichen. Grössere Blasen sind ohne Zweifel immer durch Zusammenfluss mehrerer entstanden, wie die im Vorigen unter 3) erwähnten Veränderungen aufs deutlichste zeigen.

Die Drüsenmembran scheint in den ausgebildetsten Formen des Drüsenkropfs zu schwinden; die blasigen Kolloidmassen berühren sich an Stellen, die bis zu dem unter 4) beschriebenen Grade verändert sind, unmittelbar und fliessen so zusammen.

2) Veränderung des Inhalts der Drüsenblasen. Der normale Inhalt derselben ist oben beschrieben. Die verschiedenen Veränderungen desselben habe ich versucht in eine natürliche Reihenfolge zu bringen, gestehe aber gerne zu, dass mir vielleicht noch manche Formen fehlen und dadurch Lücken vorhanden sind, die auszufüllen spätern Beobachtungen vorbehalten ist.

a) Die Kerne sind nicht mehr frei, sondern von Zellen umgeben. Es ist aber erwähnt worden, dass man auch wohl in einzelnen Blasen einer sonst normalen Drüse hin und wieder Zellen findet, wir dürfen aber im Allgemeinen doch annehmen, dass die Zellenbildung der erste Schritt zu einer Umwandlung des Inhalts ist. Auch Simon [1]) scheint dieser Ansicht zu sein.

Die Zellen haben gewöhnlich einen Durchmesser von 0,012 mm, der Kern 0,006 mm, jedoch finden sich auch Zellen von 0,630 mm und mehr. Sie sind im Allgemeinen blass, hell von etwas glasigem Ansehen, leer oder kleine

---

[1]) a. a. O. S. 78.

Körnchen enthaltend [1]), meist enthalten sie nur einen Kern, bisweilen aber zwei [2]). Die Kerne haben meist noch ihre normale, körnige Beschaffenheit, manchmal aber erscheinen sie ganz homogen und aufgequollen. Die Zellen liegen meist unregelmässig in der ausgedehnten Blase zerstreut. An Stellen wo die Veränderung schon weiter gediehen ist, in den grösseren Drüsenblasen finden sich grössere kernhaltige Zellen oder Kugeln von 0,030 — 0,037 mm [3]). Die Zellenmembran ist gewöhnlich nicht mehr deutlich an denselben zu erkennen, sie sehen mehr aus wie Kugeln von Gelée. Die Kerne in denselben sind entweder noch normal, oder aufgequollen [4]), oder geschrumpft [5]). Die geléeähnliche Masse, welche hier überall die Zellenräume erfüllt, ist ohne Zweifel identisch mit der, welche überhaupt bei dieser Form des Kropfs in den Drüsenblasen auftritt, dem sogen. Kolloid, und es geht daraus hervor, dass sich dieses als Zelleninhalt bildet. Jedenfalls aber dürfen wir, wie ich glaube, die Zellen nicht als die einzige Bildungsstätte dieser Masse ansehen; man findet nämlich

b) sehr häufig in den ausgedehnten Drüsenblasen neben den oben beschriebenen Zellen auch noch blosse wie Tropfen aussehende rundliche oder unregelmässige diaphane Kolloidmassen, welche durchaus keine Aehnlichkeit mit Zellen haben; gewöhnlich enthalten aber diese Massen Kerne oder Zellen [6]) oder auch Cholestearinkrystalle [7]) eingesprengt. Manchmal liegt in der Mitte einer solchen Masse ein ganzer Haufen Kerne, manchmal ist

---

1) s. Fig. 14. 15. 16.
2) Fig. 19.
3) Fig. 17 u. 20.
4) Fig. 17.
5) Fig. 20.
6) s. Fig. 18. 21.
7) Fig. 22. a.

die ganze Kernbekleidung der Innenwand einer Drüsenblase im Zusammenhang abgelöst und eingehüllt. Hier hat sich somit die Kolloidmasse unabhängig von den Zellen und Kernen abgelagert und diese nur mehr zufällig umschlossen. Das Endresultat ist aber in beiden Fällen dasselbe, in beiden Fällen verschwinden beim Weiterschreiten Kerne und Zellen, vermuthlich indem sie sich in diese Masse umwandeln, und es bleibt am Ende in den Drüsenblasen kein andrer Inhalt als die strukturlose geléeartige Kolloidmasse.

Wo die Veränderung den eben genannten Grad erreicht hat, ist der Inhalt der Drüsenblasen vollkommen durchsichtig: nur an der Wand liegt bisweilen noch eine Schichte Fettkörnchen an [1]). Die Blasen sind dabei schon so vergrössert, dass man sie mit blossem Auge deutlich sieht und aus denselben die Kolloidmassen, besonders an gekochten Stücken, mit der Nadel leicht herausheben kann.

Im höchsten Grade endlich ist selbst das Stroma fast verschwunden. Auf einem Durchschnitt sieht man nur grosse (bis $\frac{1}{2}'''$ grosse) Blasen dicht aneinandergedrängt und nur an einzelnen Stellen dazwischen einen Rest von Fasergeweben und Gefässen, an den meisten Punkten sind diese ganz verschwunden. Ist die Veränderung bis zu diesem Grade gekommen, so ist, wie schon oben erwähnt, der Drüsenmembran geschwunden und es vereinigen sich dann eine Anzahl der blasigen Kolloidmassen zu einer grösseren; es entsteht eine Struma cystica.

Von einer endogenen Neubildung von Drüsenblasen, welche Rokitansky [2]) annimmt, konnte ich mich nie überzeugen. Ich hatte auch mehrmals eine endogene Bildung von Kernen und selbst Zellen in Zellen des Drüsen-

---

[1]) Fig. 22.

[2]) a. a. O.

inhalts zu sehen geglaubt, allein es schien mir später immer, als seien dies nur in Kolloidkugeln eingeschlossene Kerne und Zellen. Jedenfalls spricht auch schon der Umstand, dass in den höheren Graden der Veränderung sowohl Kerne als Zellen verschwunden sind, gegen die Annahme einer solchen Neubildung.

Chemische Beschaffenheit des Inhalts. Die sogenannte Kolloidmasse [1]), die nebst einer eiweissreichen Flüssigkeit in der ausgebildeten Form des Drüsenkropfs den alleinigen Inhalt der Drüsenblasen ausmacht, ist eine durchsichtige, einer Gallerte oder geronnenem Eiweiss ähnliche Masse, die in ihrer chemischen Beschaffenheit durchaus keine Aehnlichkeit mit Leim, wohl aber mit einer geronnenen Proteinverbindung, namentlich mit Eiweiss hat. Sie löst sich weder in kaltem noch in kochendem Wasser, dagegen leicht in Kalilösung und wird von kochender Salzsäure mit Lilafarbe aufgelöst Sehr wünschenswerth wäre eine genauere chemische Untersuchung dieser eigenthümlichen Masse.

3) Veränderung des Stroma und der Gefässe. Das Gefässnetz, welches sich zwischen und auf den Drüsenblasen ausbreitet, ist im Allgemeinen beim Drüsenkropf nicht im Zustand der Füllung. Der Drüsenkropf ist gewöhnlich auf dem Durschschnitt sehr blass, anämisch, entfärbt, matsch und in der ausgedrückten Flüssigkeit erhält man nur wenig Blutkörperchen. In den höheren Graden der Entartung schwindet das Gefässsystem sammt dem Stroma mehr oder minder vollständig; nur in einzelnen Fällen entsteht auch beim Drüsenkropf eine Hyperämie und Erweiterung der Capillargefässe und feinsten Arterien und dadurch eine dritte, aus einer Combination des Drüsen- und Gefässkropfs hervorgehende Form, die ich am Schlusse kurz betrachten will.

---

[1]) Vgl. üb. deren Beschaffenheit Rokitansky pathol. Anat. Bd. I.

Was nun die Ursache der beschriebenen Erfüllung und Ausdehnung der Drüsenblasen oder des Drüsenkropfs betrifft, so scheint eine Congestion zur Erzeugung desselben durchaus nicht nothwendig zu sein, da gewöhnlich in keinem Stadium ein hyperämischer Zustand damit verbunden ist. Ich glaube daher, dass man das sogenannte Colloid nicht wohl als Exsudat im eigentlichen Sinn betrachten kann. Mehr scheint mir eine andre Anschauungsweise für sich zu haben, die nämlich, dass die Ansammlung bei normaler Ausscheidung aus den Blutgefässen durch gehinderte Aufsaugungsthätigkeit der Lymphgefässe bedingt ist, die ihrerseits in einer irgendwie veranlassten Unwegsamkeit dieser ihren Grund hat. Wenn es entschieden ist, dass bei Scrofulosis und Cretinismus, welche beide vermuthlich in einem und demselben Boden wurzeln, vorzugsweise die Struma lymphatica vorkommt, so wäre dies ein Grund mehr für die aufgestellte Vermuthung, denn die ersten Stadien dieser letzteren Kropfformen entsprechen ziemlich vollkommen unsrem Drüsenkropfe. Es wäre dann der Name Struma lymphatica für den Drüsenkropf nicht so übel gewählt. Von den Kropfformen, welche von den verschiedenen Schriftstellern aufgestellt wurden, umfasst der Drüsenkropf folgende: 1) hauptsächlich die Struma lymphatica, in dem Sinne von Rokitansky aufgefasst [1]). Heidenreich [2]) fasst sehr verschiedene Veränderungen unter diesem Namen zusammen, die zum Theil allerdings als secundäre Formen daraus hervorgehen können, zum Theil aber unter die Rubrik des Gefässkropfs gehören; 2) viele Fälle von Struma cystica; 3) einen Theil der sogen. hypertrophischen Kröpfe (Heidenreich's); 4) den Faserkropf von Albers [3]).

---

[1]) pathol. Anat. III. 150.

[2]) a. a. O. 137.

[3]) Albers hat die Beschreibung dieser Form nach Weingeistpräparaten entworfen (vergl. seine Erläuterungen z. Atlas II. S. 329);

C. Kombinirte Form des Kropfs nenne ich jene, in welcher die die beiden Hauptformen charakterisirenden Veränderungen mehr oder minder ausgesprochen zusammen vorkommen. Ich will hier statt einer allgemeinen Beschreibung nur einige einzelne Fälle herausheben, die, wie ich glaube, ein deutliches Bild des Ganzen geben.

1) Gefässerweiterung und ihre Folgen im Drüsenkropf. Gefässerweiterung. In der Schilddrüse einer 40jährigen Frau fand sich u. a. ein kirschgrosser röthlichgelber Lappen; die Drüsenschläuche in demselben deutlich erweitert (v. 0,150 mm), auf und zwischen denselben ein Netz von Capillaren. In der Mitte eines andern Lappens aus derselben Drüse, dessen Drüsenblasen noch mehr erweitert und mit Kolloid gefüllt waren, fand sich eine roth gesprenkelte Stelle, welche unter dem Mikroskop lauter blasig erweiterte Gefässe zeigte. In dem Drüsenkropf einer 30 Jahr alten, an Osteomalacie verstorbenen Frau fand sich ein apfelgrosser weicher Lappen, welcher auf dem Durchschnitt durchaus nur als eine blassgelbliche, blutarme, geléeartige Masse erschien, in welchem ein wie macerirt aussehendes Fasernetz verlief. Nur einzelne umschriebene kleine Stellen erschienen roth und hier zeigte das Mikroskop blutgefüllte und erweiterte Capillaren. In der Nähe dieser Stellen fanden sich mitten in der weichen Masse einige gelbliche festere Exsudatmassen, die stellenweise in Concremente umgewandelt waren; auch einige verkalkte Gefässe waren da sichtbar. Die Erweiterung der Gefässe kann also auch hier dieselben Folgen haben,

---

ich habe mich an zahlreichen Kropfpräparaten überzeugt, dass mehrere Drüsenkröpfe durch den Weingeist ein den von Albers beschriebenen und abgebildeten sehr ähnliches Ansehen erhalten, und bin daher geneigt, diese Form hieher zu zählen.

wie im Gefässkropf, was mir auch wieder zu beweisen scheint, dass die Struma glandulosa nicht auf Exsudation beruht. Besonders häufig ist unter diesen Folgen die Hämorrhagie. Ein mandelgrosser Drüsenkropflappen, auf die gewöhnliche Weise entartet, war gegen die Mitte zu blutig infiltrirt und enthielt ganz in der Mitte eine mit Blutkoagulum gefüllte Höhle. Ein andrer Lappen war im Innern fast ganz in eine zitternde rothbraune schmierige Gallerte (aus Kolloid und Blut bestehend) verwandelt, welche von einem ganz macerirten Fadennetz durchzogen war, das sich mit der Pincette leicht herausheben liess und sich als ein fast ganz präparirtes Netz von Gefässen, wie man dies ungefähr in der Retina durch Abspülen des Marks erhält, sowohl normalen als erweiterten, zu erkennen gab. Dass der hämorrhagische Erguss sich auch hier ganz in der beim reinen Gefässkropf geschilderten Weise metamorphosirt, habe ich mich zu wiederholten Malen überzeugt; auch hier entsteht daraus meist eine Struma cystica. Dass auch Exsudation im Drüsenkropf Statt haben kann, ist schon erwähnt worden; es ist diese jedoch seltener.

In allen diesen Fällen ist die den Drüsenkropf constituirende Veränderung das Ueberwiegende und ohne Zweifel auch das Primitive. Dass die Hyperämie und Gefässerweiterung zur Entstehung desselben nicht nöthig ist, geht, wie schon angeführt, daraus hervor, dass man in den bei weitem meisten Fällen des Drüsenkropfs weder in den niedersten noch den höchsten Graden etwas davon wahrnimmt. Es ist im Gegentheil dieser letztere fast immer sehr blutarm. Ich kann daher die Gefässerweiterung und ihre Folgen hier rein nur als secundäre Erscheinungen betrachten, welche vermuthlich darin begründet sind, dass in einzelnen Fällen die Gefässe, die, wie wir gesehen, bei weiterer Ausbildung des Drüsenkropfs gewöhnlich sammt dem Stroma sehr zurücktreten, vielleicht durch mechani-

sche Hindernisse im Blutlauf sich füllen. Da dieselben, wie angegeben, in der Kolloidmasse fast ganz herausmacerirt, ihrer Stütze beraubt sind, so geben sie dem andringenden Blute nach, erweitern sich, was sofort zur Exsudation und Hämorrhagie Veranlassung gibt.

2) Dass bisweilen beim reinen Gefässkropf die Drüsenblasen auch etwas erweitert sind, wurde ganz im Eingang der Betrachtung des erstern erwähnt und es würde dies eine 2te Art der combinirten Form begründen.

Wir ersehen aus dem eben Mitgetheilten, dass die beiden in ihren Endpunkten so sehr verschiedenen primitiven Kropfformen durch Zwischenstufen allmälig in einander übergehen, so dass daher auch hier, wie überall, die Trennung in der Natur keine absolute ist, wenn wir sie auch im System der Uebersicht wegen als solche darstellen.

Als die erste Veranlassung zu den geschilderten, den Kropf constituirenden anatomischen Veränderungen habe ich eine Circulationsstörung theils nachgewiesen, theils wahrscheinlich gemacht. Es betrifft dieselbe entweder das Blutgefäss-oder das Lymphgefässsystem. Eine Störung in ersterem, die sowohl vom Nervensystem ausgehen (Entzündung), als auch rein mechanischer Art sein kann, scheint den Gefässkropf zu bedingen; dass eine Störung des normalen Laufs der Lymphe (durch Obliteration in Lymphdrüsen) ein wesentliches Moment für die Bildung des Drüsenkropfs abgibt, ist wenigstens nicht unwahrscheinlich. Soviel scheint sich aus diesen Untersuchungen zu ergeben. Dass damit die Pathogenie des Kropfs nichts weniger als erschöpft ist, davon bin ich nur zu sehr überzeugt, ich bin zufrieden, wenn ich etwas zur Erledigung der Frage beigetragen. Ich habe das Ganze nur einen Versuch genannt und möchte es auch von Andern als solchen betrachtet wissen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. A. Durchschnitt einer normalen Schilddrüse. Das Stroma ist durch Kali aufgehellt. 200malige Vergrösserung.

Fig. 1. B. Eine einzelne Drüsenblase mit dem umspinnenden Capillargefässnetz und dem umgebenden Stroma. Dieselbe Vergrösserung.

Fig. 2 — 13. Zum Gefässkropf.

Fig. 2. Blasige Gefässerweiterung.

Fig. 3. Dessgl. mit beginnender Kalkablagerung in den Wänden bei *k*.

Fig. 4. Gleichförmige Gefässerweiterung.

Fig. 5. Dessgl. mit stellenweisse blasiger Erweiterung.

Fig. 6. Dessgl.

Fig. 7. Blasige Gefässerweiterung mit sehr verdickten Wänden, in welchen sich bei *k* Kalkablagerungen finden.

Fig. 8. Strukturlose, faltige, stellenweise etwas fasrige Exsudatmasse, in welcher Drüsenblasen neuer Bildung eingebettet sind. 190malige Vergrösserung.

Tafel II.

Fig. 9 a. Verkalkte Gefässe aus einem Gefässkropf, 5mal vergrössert.

Fig. 9 b. Durchschnitt eines Lappens aus einem Gefässkropf. In den äussern Schichten sind die Gefässe im Zustand der Hyperämie und Erweiterung, in der Mitte im Zustand der Verkalkung. Zwischen den verkalkten Gefässen sieht man noch einzelne blutgefüllte Gefässerweiterungen. Natürl. Grösse.

Fig. 10. Gefässerweiterung und Verkalkung von Gefässen aus der Umgebung eines alten apoplekt. Heerdes im Gehirn.

Fig. 11. Verkalktes Gefäss mit Erweiterungen.

Fig. 12. Dessgl.

Fig. 13. Verkalktes Gefäss. Die Veränderung beginnt bei *a*.

Fig. 14 — 22. Zum Drüsenkropf.

Fig. 14. 15. Zellen aus den Drüsenblasen.

Fig. 16. Eine dessgl. etwas ausgedehnt.

Fig. 19. Drüsenzelle mit zwei Kernen.

Fig. 17. Eine Zelle, welche sammt ihrem Kern in Umwandlung zu Kolloidmasse begriffen ist.

Fig. 18 u. 21. Kolloidmassen mit eingeschlossenen Kernen u. Zellen.

Fig. 20. Ausgedehnte Zellen, deren Inhalt in Kolloidmasse umgewandelt, deren Kern verschrumpft ist.

Fig. 22. Durchschnitt eines Lappens aus einem Drüsenkropfe 8mal vergrössert. *B* sind erweiterte Drüsenblasen mit Kolloidmasse gefüllt. Zellen und Kerne sind nicht mehr vorhanden, nur einzelne Fettkörnchen liegen zunächst der Wand. Bei *a* liegen mitten in der Kolloidmasse Gruppen von Cholestearinkrystallen.

Ueber Wunderlich's Percussion und Auscultation.

Von

Dr. **H. Frey** in **Mannheim.**

Skoda hat die Lehre von der Auscultation und Percussion auf einen Standpunkt gefördert, auf welchem von praktischer Seite keine wesentliche Bereicherung mehr möglich erscheint, wenngleich die physikalische Erklärung der Zeichen noch zu wünschen übrig lässt. Daher kam es denn, dass diese Lehre seit der letzten Herausgabe seiner Abhandlung weder durch ihn selbst, noch von anderer Seite eine wesentliche Veränderung erfahren hat. Obgleich aber Skoda durch Correctur der Lehren Laennec's die Sicherheit der Diagnose ausserordentlich gefördert hat, so blieb dennoch seine Arbeit in Frankreich völlig unbeachtet. In Deutschland geniesst Skoda zwar eines wohlbegründeten Rufes, aber dennoch finden wir in den besten deutschen Schriften untrügliche Zeichen, dass derselbe bei mangelhafter Kenntniss der physikalischen Gesetze vielfach nicht gehörig verstanden worden Sist. o nimmt Zehetmeier z. B. an, dass das Bronchialathemgeräusch, die verstärkte Stimme etc. durch Consonanz entstehe,

und gleichzeitig behauptet er, dass das Lungengewebe, welches durch Infiltration, Compression etc. luftleer geworden ist, den Schall besser leite, als das lufthaltige, und doch beruht die Consonanz gerade darauf, dass luftleeres Lungengewebe schlechter leitet. Die Annahme der Consonanz und die gleichzeitige Annahme eines bessern Schallleitungs-Vermögens des luftleeren Lungengewebes ist also geradezu eine Contradictio in adjecto.

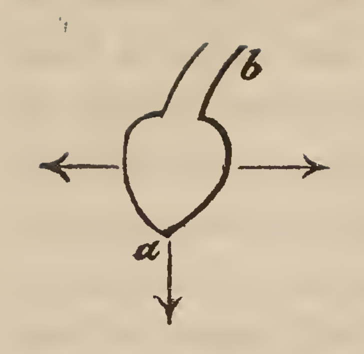
Auch Wunderlich [1]) ist es begegnet, dass er theils durch allzu grosse Eklektik, theils auf orginellem Wege Dinge wieder verwirrt hat, welche Skoda in's Reine brachte. Ich finde aber darin eine Aufforderung, diesen Theil von Wunderlich's Handbuch zu besprechen.

Pag. 7 leitet Wunderlich den Herzschlag bloss davon ab, dass das Herz bei der Systole starr werde und dadurch stärker gegen die Brustwand andrücke. Dass das Herz bei der Systole starrer wird, ist nach Analogie willkürlicher Muskeln wohl anzunehmen, aber daraus, dass das Herz erstarrt, folgt noch nicht, wie Wunderlich meint, dass das Herz sich auch bewege, denn ich sah noch nie, dass z. B. eine erstarrende Gypsmasse sich bewege. Aber gerade die Bewegung des Herzens gegen die Brustwand war in ihrem Zusammenhange mit der Systole des Herzens nachzuweisen, eine Sache, die durch Nachweisung einer gleichzeitigen Erstarrung des Herzens keineswegs abgemacht ist.

Gegen die Gutbrod-Skoda'sche Erklärung wendet Wunderlich ein, dass der Herzstoss nach Arnold nicht mit dem Ende der Systole zusammenfalle, sondern mit deren Anfang. Diese Beobachtung Arnold's steht aber mit genannter Erklärung nicht im Widerspruche. Das Herz

---

[1]) Handbuch der Pathologie und Therapie.



wird nach Gutbrod's Annahme durch die Kraft *a*, s. Fig., welche durch das Ausströmen des Bluts bei *b* entsteht, bewegt. Es muss sich dadurch das Herz mit dem Beginne der Systole soweit in der Richtung von *a* bewegen, bis der entgegengesetzte Zug, welcher des Herz bei der Diastole in seine frühere Lage zurückführt, dieser Kraft gerade das Gleichgewicht hält. Diese Lage wird aber das Herz während der Systole beibehalten, wenn, solange dieselbe andauert, die Kraft *a* sich gleich bleibt, d. h. wenn immer gleichviel Blut ausgetrieben wird. Wenn aber die Menge des ausgetriebenen Blutes, also die Kraft *a* gegen Ende der Systole abnimmt, so wird auch das Herz sich noch während der Systole wieder mehr der diastolischen Lage nähern.

Valentin wendet gegen die Erklärung von Gutbrod, welche nach Skoda nicht allein, sondern nur in Verbindung mit andern Verhältnissen den Herzschlag bedingt, ein, dass diese Theorie nur dann passe, wenn die Flüssigkeit wie das Gas aus der Pistole, also nicht durch Zusammenziehung der umgebenden Wandungen ausströme. Dagegen ist zu erwidern: Denken wir uns eine geschlossene Blase, deren Wandungen sich contrahiren, so drückt die Flüssigkeit auf jeden Punkt dieser Wandungen; ist aber in dieser Blase eine Oeffnung, so strömt die Flüssigkeit dort aus, weil der Druck dort nicht durch den Widerstand der Wandungen vom Ausströmen verhindert wird. Dieser Druck wird aber von ruhenden wie von bewegten Wandungen in gleicher Weise überwunden, jedoch keineswegs ganz aufgehoben. Die Wandungen hindern also nur das Ausströmen der Flüssigkeit, und überwinden nur in dieser Beziehung ihren Druck, welcher nichts desto weniger in irgend einer andern Richtung in

Wirksamkeit treten kann. Der Druck der comprimirten Flüssigkeit auf die Herzwandungen, welcher in Fig. *a* durch die Richtung der Pfeile ausgedrückt ist, wird durch die bewegten Wandungen nur insofern aufgehoben, als die Flüssigkeit daselbst nicht wie bei *b* ausströmen kann; dagegen wird die Kraft, welche das Herz in der Richtung von *a* forttreibt, durch die bewegten Wandungen keineswegs aufgehoben. Diese Aufhebung fände nur dann Statt, wenn die Bewegung der Herzwandungen das Herz nach einer Richtung, welche der von *a* entgegengesetzt wäre, bewegen könnte, was aber eben nicht der Fall ist.

Pag. 25 und 26. blieb eine sehr wichtige Distinction der Eigenschaften des Herzschlags unberücksichtiget, nämlich die Unterscheidung des verstärkten Herzschlags in den die Brustwand erschütternden und den die Brustwand hebenden, von denen der letztere mit Sicherheit auf Hypertrophie des Herzens schliessen lässt. S. Skoda p. 164.

Ein anderes, ebenso wichtiges Zeichen bei Herzhypertrophie, welches Wunderlich nicht erwähnt, besteht darin, dass bei sehr grossem Herzen während der Systole an der Stelle der Herzspitze Hervortreibung und weiter oben ein Einsinken der Intercostalräume Statt findet, während bei der Diastole an der Herzspitze ein Einsinken und in der über der Basis des Herzens gelegenen Gegend eine Hervortreibung zu bemerken ist.

Pag. 29 leitet Wunderlich das Schwirren der Brustwand, welches den Herzschlag begleitet, von einem mehrfältigen Herzstosse ab. Die häufigste Ursache des fühlbaren Schwirrens, welches von der Erschütterung der Brustwand durch den Herzstoss wohl unterschieden werden muss, ist ein lautes Geräusch, welches nicht nur gehört, sondern auch mit den Fingerspitzen gefühlt werden kann. Dagegen kann ich mir nicht denken, wie Herzschläge so rasch auf

einander folgen können, dass sie ein Schwirren hervorbringen; die auf die Zeit eines gewöhnlichen Herzschlags kommende Zahl derselben müsste denn eine ausserordentliche sein.

Pag. 30. Die Verdopplung des zweiten Tons soll bei anfangenden Entzündungen des Pericardium beobachtet worden sein. Daraus folgt aber nicht, dass diess Zeichen in irgend einem Zusammenhange damit steht, und es ist daher diese Angabe, welche zur Diagnose gar nichts beiträgt, des Aufzählens nicht werth.

Pag. 32. Die rauhen Herzgeräusche sollen auf derbe Hindernisse deuten. Ich kann hier gerade das Gegentheil behaupten. Weiche Ablagerungen machen den grössten Lärm, und man hört oft desshalb die Geräusche im Verlaufe der Endocarditis allmählich schwächer werden, und sich in ein blosses Blasen verwandeln, nachdem sie vorher schnurrend, raschelnd, sägend etc. gewesen sind.

Pag. 59. Lähmung einzelner Papillarmuskeln als Ursache von Geräuschen kann doch mit der Bestimmtheit, wie es hier steht, nicht angenommen werden, denn woher soll der Beweis kommen?

Die Zeichen der reinen Herzhypertrophie pag. 76 etc. sind am Schreibtische erfunden und nicht nach der Erfahrung gegeben. Die meisten der dort aufgeführten Zeichen gehören andern, die Herzhypertrophie complicirenden Zuständen an, z. B. Klappenfehlern. Die Herzhypertrophie ohne Klappenfehler ist selten, und macht dann häufig gar keine Beschwerden, während sogenannte nervöse Palpitationen in der Regel viel grössere Störungen verursachen. Von Wichtigkeit sind nur die Zeichen, welche durch Percussion und durch Beobachtung des Herzschlags erhalten werden.

Zu pag. 78. Durch blosse Hypertrophie des linken Ventrikels soll Ueberfüllung der Lunge mit Blut bedingt werden!

Pag. 99. Bei heftiger Entzündung des Endocardium soll das Herz binnen wenigen Tagen sich auf eine bei der Percussion merkliche Weise dilatiren, und sogar die Herzgegend nach einigen Tagen etwas vorgetrieben sein! Dieser Glaube kann viele Fehler in der Diagnose herbeiführen.

Pag. 111. sind sichere und constante Zeichen mit den gegentheiligen bunt durcheinander geschrieben z. B. bei Insufficienz der Mitralklappe hörbares Geräusch und Dilatation des rechten Ventrikels, welche letztere nicht einmal ein Zeichen ist. In derselben Weise wird unter den Symptomen der Insufficienz der Aortaklappen sehr starker Herzstoss ohne die nöthige Beschränkung aufgeführt, obschon diess Symptom nur dann vorhanden sein kann, wenn gleichzeitig Palpitationen oder bedeutende Herzhypertrophie vorhanden sind; diese letztern Zustände müssen aber nicht nothwendig die Insufficienz der Aortaklappen begleiten. Der schwirrende Arterienpuls, welcher die Insufficienz der Aortaklappen nach Skoda nur bei gleichzeitiger beträchtlicher Verengung der Aortamündung nicht begleitet, findet gar keine Erwähnung.

Pag. 137. Die Grösse des Pulses oder die Grösse der Arterienbewegung hängt nicht bloss von dem Volumen der Welle, wie Wunderlich angiebt, sondern überdiess bei gleichem Volumen von der Länge der Welle und diese von der Dauer der Contraction ab. — Die Stärke des Pulses kann nicht als besondere Eigenschaft aufgeführt werden; sondern nur Grösse, Dauer, Härte etc. Die Schnelligkeit der Bewegung ist durch ihre Grösse und Dauer bestimmt. Ebenso ist die Stärke eine aus einfacheren Eigenschaften combinirte, z. B. aus Umfang der Arterie und Schnelligkeit ihrer Bewegung. (S. hierüber Frey, Wellenbewegung des Blutes in den Arterien. Müller's Archiv. 1845 p. 132.)

Die Eintheilung des Pulses leidet ausserdem an dem Grundfehler, den wir später bei den Symptomen der Lungenkrankheiten wiederholt finden werden, dass nämlich die Zeichen nach den ihnen zu Grunde liegenden Ursachen unterschieden werden, was freilich gleichfalls bei den Zeichen berücksichtiget aber der Eintheilung desshalb nicht zu Grunde liegen darf, weil die Annahme der Ursache immer hypothetisch ist. Die Symptome dürfen nur nach ihrer sinnlich wahrnehmbaren Verschiedenheit eingetheilt werden und dabei allein ihr diagnostischer Werth gleichzeitig in Rücksicht kommen.

Zu p. 138. Die Pulsationen der Halsvenen hängen nach Wunderlich immer von Insufficienz der Tricuspidalis ab, nach Skoda nur dann, wenn sie nicht vorübergehend sind.

Pag. 139. Wunderlich's Erklärungen des Schwirrens der Arterien sind theils blosse Umschreibungen des Begriffs, theils ganz unbegründete Annahmen, theils auf falschen Voraussetzungen beruhend. Zu der ersten Klasse, den Umschreibungen, gehört die Angabe: Das Schwirren der Arterie scheint daher zu rühren, dass die Arterienwandung nicht einfach nachgiebig sich ausdehnen lässt, sondern vielmehr durch den Stoss des Blutes in eine feine zitternde Bewegung versetzt wird. Zu der zweiten Klasse zähle ich die Erklärung des Schwirrens durch Hineinstürzen des Bluts in die Gefässe bei rascher Herzcontraction, die Erklärung des Schwirrens bei Hindernissen an der Aorta-Mündung, bei die Arterien comprimirenden Geschwülsten, bei Hindernissen in den Capillargefässen.

Zu den falschen Annahmen gehört die, dass das gespannte Gefäss leichter schwingt, als das weniger gespannte. Hier verhält es sich gerade umgekehrt: Schwach gespannte Membranen gerathen leichter in Schwingung als gespannte; s. hierüber jedes beliebige

Lehrbuch der Physik. Daher rühren vielleicht die Geräusche bei der Anämie. Die Fehler der Semilunarklappen, als Starrheit, Vegetationen bedingen wohl desshalb Schnurren in den Arterien, weil das Blut diese Hindernisse in schwingende Bewegung versetzt, ähnlich wie die Luft die Stimmbänder. Dass aber unter solchen Bedingungen auch in Flüssigkeiten Geräusche und Töne entstehen müssen, ist in der Physik bekannt.

Wunderlich nennt den Percussionston der Brust Sonor und setzt denselben dem tympanitischen entgegen, s. p. 244; nimmt also nicht, wie Skoda, diese Beziehung als gleichbedeutend mit „hell". Skoda setzt dagegen den tympanitischen dem nicht tympanitischen entgegen, da der letztere sich nicht durch eine besondere Eigenschaft, sondern nur durch den Mangel einer solchen auszeichnet. Es ist daher auch gefehlt, von verschiedenen Graden der Sonorität zu sprechen, wenn man unter sonorem Tone, was aber dem gewöhnlichen Sprachgebrauch zuwider läuft, den „nicht tympanitischen" verstehen will. Man kann diess ebensowenig thun, als man z. B. von verschiedenen Graden des „nicht blauen" oder „nicht rothen" sprechen kann. Eine vermehrte Sonorität des Tones schreibt Wunderlich dem Emphyseme zu, bei welchem der Ton aber nicht selten tympanitisch, häufig voller ist, aber nicht heller oder sonorer.

Bei dieser Gelegenheit möchte die Besprechung einer Controverse am Platze sein.

Skoda behauptet, jeder Percussionston, welcher an Brust oder Bauch von dem des Schenkels abweiche, rühre von eingeschlossener Luft her, s. p. 5, und widerlegt in einer dazu gehörigen Anmerkung die Ansicht von Charles Williams, dass diese Töne bloss von Schwingungen der Brustwand herrührten. Ich glaube, dass der Percussionston sowohl von der eingeschlossenen Luft, als auch von

den umgebenden Wandungen herrührt. Bläst man z. B. einen Magen stark auf, so werden die Wandungen schwingungsunfähig, und dann ist der Percussionston gerade so dumpf und leer, als wenn schwingungsfähige Wandungen Wasser einschliessen. Ein Stück Wandung ohne eingeschlossene Luft giebt also ebensowenig einen hellen Ton, als Luft ohne schwingungsfähige Wandung. Beim Percutiren des Thorax wird die Wandung erschüttert, und die enthaltene Luft tönt mit, wie ein Resonanzboden, und verstärkt den in der Wandung entstandenen Ton, welcher ebensowohl von den Schwingungen der Wandung, als denen der eingeschlossenen Luft herrührt. Ein ausgeschnittenes Stück Brustwand tönt desswegen leer, weil die nicht eingeschlossene Luft den Schall nur leitet, aber nicht consonirt, wie die in der Brusthöhle eingeschlossene. Binde ich ein ausgeschnittenes Stück Brustwand über eine Schachtel, so entsteht ein lauter Ton, weil jetzt die eingeschlossene Luft, wie der Resonanzboden einer Geige consonirt. — Demnach giebt die Percussion nicht bloss, wie Wunderlich p. 244 angiebt, über die Lufthaltigkeit der untersuchten Stelle Aufschluss, sondern auch über die Beschaffenheit der die Luft einschliessenden Wandungen. Weil schwach gespannte Membranen besser schwingen, als straff gespannte, so ist der Percussionston der comprimirten Lunge von klangreicherem Timbre, d. i. tympanitisch.

Pag. 247 soll auch die Höhe der am Thorax hörbaren Stimme durch die Beschaffenheit das Lungengewebes eine Abänderung erfahren können. Es weicht dieselbe aber von der Höhe der Larynx-Stimme nur bei amphorischem Wiederhalle ab. — Wunderlich sagt, die Stimme werde deutlicher, wenn zwischen einem etwas grösseren Bronchialaste und der Brustwand tropfbare Flüssigkeit oder luftleeres Lungengewebe gelagert sei, als wenn die

Zwischensubstanz aus normalem Lungengewebe bestehe, ohne dass Consonanz Statt findet. Er leitet also hier doch offenbar diese Erscheinung von einer bessern Schallleitungsfähigkeit der infiltrirten Lungensubstanz ab. Auf der andern Seite nimmt Wunderlich aber auch die Consonanz des Tones in von hepatisirtem, comprimirtem etc. Lungengewebe umgebenen Bronchien an, eine Erscheinung, die gerade darin beruht, dass der Ton aus dem Bronchus in das verdichtete Lungengewebe schwieriger übergeht, und dort schlechter fortgeleitet wird, als in lufthaltigem; und von dieser schlechten Sckallleitungsfähigkeit des infiltrirten Lungengewebes kann sich auch in der That Jeder überzeugen, indem er die Experimente Skoda's an der Leiche wiederholt. In der Folge lobt Wunderlich an Skoda, dass er zuerst diese Symptome auf die Gesetze der Consonanz zurückgeführt habe, und sagt überdiess mit Beziehung auf Skoda, man dürfe die Verhältnisse der Schallleitung bei Annahme der Consonanz nicht auf die Seite setzen; d. h. im Sinne Wunderlich's mit andern Worten, Skoda hätte wohl die Consonanz von der schlechtern Leitungsfähigkeit des infiltrirten Lungengewebes ableiten können, aber dabei nicht soweit gehen dürfen, dass er nicht doch noch zugegeben hätte, dass das infiltrirte Lungengewebe besser leite, als das lufthaltige. Skoda hat aber diese Zumuthung gewiss nicht verdient.

Wenn die Stimme in den Bronchien der hepatisirten Lunge nicht bloss consonirt, sondern gleichzeitig besser zum Ohre geleitet wird, so liegt diess darin: Bei normalem Lungengewebe geht der Ton aus den Bronchien leichter in's Lungengewebe über, eben weil dieses besser den Schall leitet. Die Stimme, welche durch das normale Lungengewebe geht, wird aber stets gedämpft und desswegen bei normaler Lunge nur ein dumpfes Summen wahrgenom-

men. Bei hepatisirtem Lungengewebe wird die Stimme in den Bronchien zusammengehalten, weil das verdichtete Lungengewebe schlecht leitet, und wird so in den Bronchien bis an die Oberfläche der Lunge geleitet, wo der Ton dann nur noch eine dünne Schichte schlechten Schallleiters zu passiren hat, während die Stimme bei normalem Lungengewebe, welches guter Schallleiter ist, nicht bis in die feinen Bronchien beisammen gehalten wird, sondern schon aus den grösseren Bronchien in die Lungensubstanz übergeht. Unter solchen Umständen wird aber auch die Verstärkung durch Consonanz nie fehlen. Es kommt also auch wirklich bei der hepatisirten Lunge bessere Schallleitung in Betracht, aber diese gehört nicht dem hepatisirten Gewebe, sondern den von solchem umgebenen Bronchien an.

Dass zur Erzeugung der Aegophonie eine dünne Schichte Flüssigkeit nöthig sei, nimmt Wunderlich mit Unrecht an, da diess von Skoda hinreichend widerlegt ist, und sich Jedermann davon durch Beobachtung und Experiment leicht überzeugen kann. Die Aegophonie ist eine durch Consonanz bedingte Abänderung im Timbre, deren nähere Ursache übrigens unbekannt ist.

Unter den verstärkten vesiculären Athemgeräuschen zählt Wunderlich p. 257 auch die bei Respirationshindernissen eintretenden verstärkten Respirationsgeräusche auf, welche sich nicht nur durch das Gehör von den vesiculären Athemgeräuschen unterscheiden lassen, sondern auch nach ihrem diagnostischen Werthe von den ersteren wesentlich verschieden sind. Sie lassen nämlich den Schluss nicht zu, dass das Lungengewebe von Infiltration frei ist.

Bei der Betrachtung der Athemgeräusche vernachlässiget Wunderlich überhaupt den wichtigsten Grundsatz Skoda's, die Geräusche nicht nach ihrer hypothe-

tischen Entstehungsweise zu benennen, sondern nach ihren sinnlich wahrnehmbaren Eigenchaften, insofern dieselben für die Diagnose Werth haben. So unterschied Laennec ein Höhlenathmen, ein Höhlenrasseln, wenn er aus andern gleichzeitig vorhandenen Symptomen schliessen konnte, dass das Geräusch durch eine Caverne bedingt ist; fragte aber nicht darnach, ob das Geräusch dem Gehöre Eigenschaften darbiete, welche unter andern Umständen nicht vorkommen. Auf der andern Seite hielt man sich wieder zu sehr an die sinnlichen Eigenschaften der Zeichen, und benannte und bestimmte dieselben ohne Rücksicht auf ihren diagnostischen Werth. Auf diese Art kam man zu einem Uebermaasse von Benennungen der Rasselgeräusche, der im Herzen entstehenden Geräusche, der Reibungsgeräusche etc. Den letzten Fehler finden wir bei Wunderlich nicht. Dagegen verstösst er in seiner Eintheilungsweise der Respirationsgeräusche gegen das von Skoda mit so glücklichem Erfolge beobachtete Princip, die Geräusche nach ihren sinnlichen Eigenschaften und nicht nach der muthmaasslichen Entstehungsweise zu unterscheiden.

Skoda unterschied ein Geräusch, aus dessen Wahrnehmung man erkennen kann, dass bei der Respiration die Luft in die Lungenbläschen dringt, als vesiculäres Athemgeräusch; sodann ein undeutliches Athemgeräusch, aus dem man diesen Schluss, dass das Lungengewebe frei von Infiltration ist, nicht ziehen kann. Diess unbestimmte Athemgeräusch ist bald schwächer, bald lauter, als das vesiculäre Athemgeräusch, unterscheidet sich aber durch andere, nur durch Beobachtung zu erlernende Eigenthümlichkeiten.

Am auffallendsten leuchtet das Unzweckmässige von Wunderlich's Eintheilungsweise p. 258 ein, wo er von dem Röhrenathmen handelt.

Die erste Art von Wunderlich's Röhrenathmen entsteht dadurch, dass Luft durch die Bronchien streicht. Daraus entsteht nun nach Skoda einmal eine Beimischung zum vesiculären Athemgeräusche, anderntheils kann es aber auch isolirt gehört werden. In dem letztern Falle hat dasselbe aber, s. Skoda p. 109, keinen diagnostischen Werth, indem es sowohl dann vorhanden ist, wenn das Lungengewebe an den auscultirten Stellen Luft enthält, als wenn diese daselbst fehlt. Wunderlich macht daher Skoda mit Unrecht den Vorwurf, er habe das vom Streichen der Luft durch die Bronchien entstehende, eigenthümliche Athemgeräusch nicht berücksichtigt. Er hat dasselbe aber unter den unbestimmten Athemgeräuschen aufgezählt, weil es nicht wie das durch Consonanz entstehende Bronchialathmen Aufschluss über die Beschaffenheit des Lungenparenchym's giebt.

Auch die zweite Art von Wunderlich's Röhrenathmen hat keinen praktischen Werth. Es lässt sich wohl a priori vermuthen oder bei der Section annehmen, dass ein schnurrender oder pfeifender Ton durch Streichen der Luft über gewulstete Bronchialschleimhaut entstanden sein möge. Wenn ich aber beim Auscultiren diesen Ton höre, so weiss ich aus der Beschaffenheit des Tons nicht zu beurtheilen, wie er entstanden ist, noch giebt er mir über die Beschaffenheit des Lungenparenchyms Aufschluss. Somit ist es doch offenbar zweckmässiger, das auf diese Weise entstehende Schnurren und Pfeifen nicht als Röhrenathmen zu bezeichnen, sondern wie die übrigen schnurrenden und pfeifenden Töne, von denen es sich durch das Gehör nicht unterscheiden lässt, zu benennen. — Dagegen hat das von Skoda als Bronchialathmen bezeichnete Geräusch, welches am Thorax nur durch Consonanz entsteht, kenntliche Eigenschaften, lässt sich bei gehöriger Uebung mit Bestimmtheit erkennen, und dann zu Schlüssen auf das Lungenparenchym benutzen.

Skoda sagt p. 106: „Das bronchiale Athmen am Thorax kann höher, tiefer, schwächer oder ebenso hoch und stark als das Laryngealgeräusch sein. Diese Verschiedenheiten sind darin begründet, dass das bronchiale Athmen nicht immer ein consonirendes der Laryngealrespiration ist, sondern nicht selten aus dem untern Theile der Trachea, oder aus einem Luftröhrenstamme, oder selbst aus einem der stärksten Luftröhrenzweige kommt.“ Diese Verschiedenheiten beruhen aber auch in folgendem Vorgange: Das Bronchialathemgeräusch entsteht nicht bloss durch Consonanz der von Skoda angeführten verschiedenen Geräusche, sondern noch durch eine weitere Ursache. Ein Bronchus, der sich in hepatisirtes Lungengewebe verzweigt, wird nicht von Luft durchstrichen, sondern die Luft streicht an der Mündung desselben vorbei in einem colateralen Bronchialast, dessen Lungengewebe lufthaltig ist. Auf diese Weise können aber im Bronchus selbstständige Schwingungen erzeugt werden, gerade wie wenn wir über die Mündung eines hohlen Schlüssels wegblasen. Die in der Höhlung des Schlüssels sich bildenden Töne entstehen aber nicht durch Consonanz des an der Mündung vorhandenen Geräusches, sondern es sind selbstständige, durch abwechselnde Verdünnung und Verdichtung der Luft an der Mündung hervorgerufene, und an der Höhlung des Schlüssels hin- und zurücklaufende Schwingungen. Daher kommt es denn, dass das Bronchialathemgeräusch von dem Laryngeal- und Trachealathemgeräusche so häufig in der Höhe abweicht, während die Stimme, welche immer nur durch Consonanz verstärkt wird, in der Höhe von der Stimme am Larynx nur bei amphorischem Wiederhalle verschieden ist.

Zu pag. 470 und 471. Der Percussionston findet sich nicht nur im Anfange, sondern häufiger bei entwickelter Pneumonie, und dann an der vorderen Seite des Brustkorbs,

also an der Stelle der Lungenspitze und des vorderen Lungenrandes. — Das verstärkte Athemgeräusch an dem Sitze der Pneunomie im Anfange derselben ist kein vesiculäres Athemgeräusch, sondern gehört zu den unbestimmten.

Zu p. 472. In der hepatisirten Lunge kehrt nicht zunächst das vesiculäre Athemgeräusch bei deren Zertheilung zurück, sondern es erscheinen vorher unbestimmte Respirations- und Rasselgeräusche.

Zu p. 561. Die Zeichen, welche die Auscultation bei Bronchialdrüsentuberculose liefern soll, sind a priori aufgestellt; denn reine Bronchialdrüsentuberculose ohne Bronchialkatarrh, ohne Lungentuberkeln kommt nicht zur Beobachtung. Sämmtliche angeführte Zeichen können aber ebensogut durch Bronchialkatarrh, durch Lungentuberkeln bedingt werden.

Pag. 579. Adhäsion der Pleura soll das Athemgeräusch schwächen. Ich habe mich überzeugt, dass bei normalem Lungengewebe die Adhäsion der Lungen ohne alle Symptome ist. Wenn aber die Lunge z. B. nach Resorption des Exsudates wegen Unnachgiebigkeit der Pseudomembranen sich nicht entfalten kann, so fehlt an der betreffenden Stelle das vesiculäre Athemgeräusch.

Pag. 591. Es fehlt die Angabe, dass bei Pneumothorax das Bronchialathemgeräuch häufig von amphorischem Wiederhalle begleitet ist.

Zum Schlusse habe ich wohl nicht nöthig, meine Kritik zu entschuldigen. Sie ging nur aus dem Bestreben hervor, nach Kräften entgegenzuwirken, dass nicht an die Stelle des durch Skoda hervorgeführten goldenen Zeitalters der Auscultation und Percussion, sei es bei Einzelnen oder Vielen, ein unedleres trete. Diese Gefahr, welche in andern Wissenschaften nicht leicht eintritt, wäre in diesem Zweige der Medizin desshalb möglich, weil die Kenntniss der Physik, welche demselben zur Basis dient, unter den Aerzten nicht genugsam verbreitet ist.

Das Ozon vielleicht Ursache von Krankheiten.

Beobachtungen von C. J. Schönbein,

mitgetheilt von

A. Ecker.

Jeder Beitrag zur genaueren Kenntniss der Agentien, welche bei den verschiedenen Luftconstitutionen das Wirksame sind, muss, wie mir scheint, dem ärztlichen Publikum willkommen sein. Die folgenden Notizen über das Ozon als eine vermuthlich krankmachende Ursache, die mir mein College Schönbein mitgetheilt, sind daher wohl sehr der Aufmerksamkeit desselben werth. Bekanntlich hat Schönbein schon vor Jahren zu zeigen versucht, dass beim Strömen der gewöhnlichen Elektricität aus Spitzen in die atmosphärische Luft die gleiche Materie entsteht, welche bei der voltaischen Wasserzersetzung neben dem Sauerstoff an der positiven Elektrode, wie auch bei der Einwirkung des Phosphors auf feuchte Luft zum Vorschein kömmt und welche er, ihres starken Geruchs halber, Ozon genannt hat. Seine Versuche haben ferner dargethan, dass diese merkwürdige Materie nicht nur ein eminent oxydirendes Agens ist, so dass dadurch z. B. selbst das Silber bei gewöhnlicher Temperatur rasch oxydirt wird, sondern dass sie auch, wenn (selbst mit sehr viel Luft vermengt) eingeathmet, Wirkungen hervorbringt,

ähnlich denen des Chlors und Broms. Das Ozon reizt nämlich, wie diese, die Schleimhaut der Respirationswege und veranlasst selbst intensive katarrhalische Affectionen derselben. Da nun ohne Unterlass elektrische Entladungen in der atmosphärischen Luft stattfinden, so muss in letzterer auch fortwährend Ozon sich erzeugen und zwar in einer Menge, welche vermuthlich der Stärke dieser Entladungen proportional ist. Dieses Ozon müsste sich im Laufe der Zeit in der Luft anhäufen, wenn dasselbe nicht vorzugsweise durch die Masse organischer, die Oberfläche der Erde bedeckender Materien, welche alle, Schönbeins Versuchen zufolge, die in Rede stehende Substanz zerstören, entfernt würde. Da das Ozon bei gewöhnlicher Temperatur das Jodkalium unter Ausscheidung des Jods zerlegt, diess aber weder gewöhnlicher Sauerstoff, noch Stickstoff, noch ein Gemeng von atmosphärischer Luft und Kohlensäure zu thun vermag, falls das Jodkalium frei von jodsaurem Kali oder Kaliumsuperoxyd ist, so kann ein solches Jodkalium mit Stärkekleister versetzt dazu dienen, bie Anwesenheit äusserst kleiner Mengen von Ozon in irgend einem Luftgemenge, also auch in atmosphärischer Luft, darzuthun und versteht es sich von selbst, dass dieser Jodkaliumkleister um so rascher und tiefer gebläut werden muss, je mehr Ozon in der Atmosphäre vorhanden ist. Füllt man zu irgend einer Zeit auch eine noch so grosse Flasche mit frischer atmosphärischer Luft und hängt darin einen mit Jodkaliumkleister beschmierten Papierstreifen auf, so bleibt derselbe farbelos, wie lange man ihn auch unter diesen Umständen verharren lässt. Dieser Streifen verändert seine Farbe selbst dann nicht, wenn der Luft auch beträchtliche Mengen kohlensauren Gases beigemengt sind. Wird Jodkaliumkleister dagegen der freien beweglichen Luft ausgesetzt, so erleidet er, je nach Umständen mehr oder minder rasch

eine Farbenänderung, er nimmt, falls er in feuchtem Zustand erhalten wird, nach und nach eine schwarzblaue oder, wenn ausgetrocknet, eine braune Färbung an. In möglichst abgeschlossenen Zimmern bläut oder bräunt sich der Kleister nur äusserst langsam und gar nicht in der Nähe von Abtritten, wo sich auch nur Spuren von Schwefelwasserstoff befinden oder an Orten, wo schweflige Säure entbunden wird. Warum Jodkaliumkleister in eingeschlossener Luft sich nicht bläut, wohl aber in frei circulirender, ist unschwer zu erklären: Enthält auch die in einer Flasche oder in einem grössern Raum eingeschlossene Luft einiges Ozon, so ist die Menge desselben doch zu klein, um so viel Jod aus dem Jodkalium abzutrennen, damit der Kleister merklich sich färbe. In der freien ozonhaltigen Luft kommt der Jodkaliumkleister dagegen jeden Augenblick mit neuen Luftschichten in Berührung, von denen jede ihren Ozongehalt an den Kleister abgiebt und Jod abscheidet, es muss sich desshalb auch mit der Zeit so viel Jodstärke bilden, dass dieselbe durch ihre bekannte Färbung wahrgenommen werden kann. Schwefelwasserstoff oder schweflige Säure zerstören das Ozon augenblicklich und hieraus wird begreiflich, warum in der Nähe von Abtritten u. s. w. keine Bläuung des Kleisters stattfindet. Schönbein's vieljährigen Erfahrungen zufolge bläut sich nun der Jodkaliumkleister in der freien Luft zu verschiedenen Zeiten verschieden schnell. Manchmal erscheint derselbe schon nach einigen Stunden so tief blau, als er es zu einer anderen Zeit nach ebensoviel Tagen nicht wird. Durchschnittlich genommen geht die Bläuung in der kalten Jahreszeit rascher vor sich, als in der warmen, und Schönbein hat sich durch häufige Beobachtungen überzeugt, dass namentlich bei Schneefällen der Kleister äusserst rasch und stark sich bläut. Indessen giebt es manchmal in der Mitte des Sommers

Tage, an welchen der Kleister sehr schnell sich bläut; diess ist der Fall beim Verlauf von Gewittern. Schneefälle sind mit sehr merklicher elektrischer Erregung der atmosphärischen Luft verknüpft, welche Erscheinung ihren Hauptgrund in dem Zerbrechen der Schneeflocken haben dürfte; denn wohl bekannt ist, dass die Desaggregation fester Körper z. B. des Glimmers, Electricität erzeugt. Die Erfahrung hat ferner gezeigt, dass die Bildung des Ozons, bewerkstelligt durch die gemeine und voltaische Electricität, umso reichlicher ausfällt, je niedriger die Temperatur ist. In diesen Umständen dürfte es nun liegen, dass beim lebhaften Schneien der Jodkaliumkleister sich so rasch und stark bläut, d. h. so reichlich Ozon sich erzeugt und dass überhaupt im Winter die frei circulirende atmosphärische Luft durchschnittlich reicher an Ozon ist, als in der warmen Jahrszeit, könnte zum Theil auch darin begründet sein, dass im Winter von der Oberfläche der Erde weniger Ozon verschluckt wird, als diess im Sommer geschehen muss, denn zu jener Zeit steht mit der Luft viel weniger organische d. h. oxydirbare Materie in Berührung (hauptsächlich in Folge der Schneedecke), als diess zu andern Jahreszeiten der Fall ist, wo die Vegetation die Erdoberfläche deckt. Es ist nun eine bekannte Thatsache, dass im Winter Katarrhe der Respirationsschleimhaut oft plötzlich in solcher Verbreitung auftreten, dass man sie als epidemisch betrachten muss. Niemand zweifelt daran, dass diese Erscheinungen von einer bestimmten Luftconstitution herrühren, Niemand weiss aber bis jetzt, worin diese besteht. Würde nachgewiesen werden, dass zu gewissen Zeiten merkliche Mengen von Chlor oder Brom in der atmosphärischen Luft zum Vorschein kämen, und fiele das Auftreten dieser Körper zusammen mit einer allgemeinen Verbreitung katarrhalischer Uebel, so stände wohl Niemand an, die Ursache der letzteren in

dem Chlor- oder Bromgehalt der atmosphärischen Luft zu suchen. Thatsache ist nun, dass durch das Einathmen verhältnissmässig nur kleiner Ozonmengen physiologische Wirkungen hervorgebracht werden ähnlich denen, welche das Einathmen chlor- oder bromhaltiger Luft veranlasst. Das Ozon wie das Chlor reizt die Respirationsschleimhaut sehr intersiv und veranlasst Katarrhe derselben. Aus diesem Grunde sprach Schönbein auch schon vor Jahren die Vermuthung aus, dass manche katarrhalische Affectionen ihren Grund in dem Ozongehalt der Luft haben dürften. Im Laufe des Winters waren hier in Basel katarrhalische Epidemien zu wiederholten Malen so verbreitet, dass fast Niemand verschont blieb. Um nun zu sehen, in wiefern die Stärke und Raschheit der Bläuung des Jodkaliumkleisters in freier Luft zusammenhänge mit der Verbreitung und Intensität der stattfindenden katarrhalischen Erscheinungen, stellte Schönbein über ersteren Punkt und mehrere der hiesigen Aerzte über den andern beinahe täglich Beobachtungen an und bei Vergleichung derselben zeigte es sich, dass zur Zeit der raschesten und stärksten Bläuung jedesmal auch die katarrhalischen Erscheinungen am allgemeinsten und intensivsten waren. Dieses auffallende Zusammentreffen scheint nun allerdings der Ansicht günstig zu sein, gemäss welcher der Ozongehalt der Luft eine nicht unwesentliche Ursache der fraglichen Katarrhe gewesen ist. Um jedoch über diesen Gegenstand zur völligen Gewissheit zu gelangen, sind, wie sich von selbst versteht, weitere und namentlich recht zahlreiche Beobachtungen nöthig. Da diese so leicht zu machen sind (man vermischt gepulvertes Jodkalium mit Stärkekleister, bestreicht mit dieser Mischung einen Papierstreifen, und hängt diesen in die freie Luft), so ist zu wünschen, dass sie von recht vielen Aerzten wiederholt und namentlich auch mit thermometrischen und barometrischen Beobach-

tungen verbunden werden. Das Ozon wird, wie oben bemerkt, durch Schwefelwasserstoff und schweflige Säure augenblicklich zerstört; es wäre daher auch nicht uninteressant zu ermitteln, ob Individuen, die in der Nähe von Schwefelquellen wohnen, oder Arbeiter, die sich mit metallurgischen Operationen beschäftigen, wobei schweflige Säure entbunden wird, den gewöhnlichen katarrhalischen Uebeln weniger ausgesetzt sind, als Menschen, die in einer reinen Atmosphäre leben. Schliesslich sei noch dem ärztlichen Leser bemerkt, dass über die Natur des Ozons jetzt zwei Meinungen herrschen. Nach Delarive und Berzelius ist Ozon eine allotropische Modification des Sauerstoffs, bewerkstelligt entweder durch Elektricität oder die katalytische Thätigkeit gewisser Materien (des Phosphors z. B.). Schönbein betrachtet das Ozon als eine höhere Oxydationsstufe des Wasserstoffs, welche Verbindung entweder unter elektrischem oder katalytischem Einfluss geschlossen wird. Berzelius' Meinung nach entsteht das atmosphärische Ozon durch eine unter elektrischer Vermittlung bewerkstelligte allotropische Modification des Sauerstoffs der Luft; Schönbein nimmt an, es entstehe dadurch, dass bei elektrischen in der Luft stattfindenden Ausgleichungen ein Theil des atmosphärischen Sauerstoffs bestimmt wird, mit Wasserdampf sich zu verbinden. Welche dieser Ansichten auch die richtige sei, für die oben behandelte Frage ist diess ohne alle Bedeutung.

Pathologische Mittheilungen.

Von

Dr. **Franz Kilian** in **Heidelberg.**

Es ist weniger meine Absicht, in der folgenden Mittheilung eine vollkommen zusammenhängende Krankengeschichte zu geben, als vielmehr nur einzelne Momente aus einer solchen hervorzuheben, die gerade von grösserem pathologischen Interesse sind, da den ganzen Krankheitsverlauf anzuführen, zu viel des Unwesentlichen enthalten und überhaupt zu übermässiger Länge der Mittheilung Veranlassung geben würde.

Das eigentliche Leiden ist hier ein bedeutendes Engorgement chronique des Uterus bei einem 38jährigen Frauenzimmer, welches Leiden sich mit seinem Ursprung bis zu der letzten Entbindung vor 10 Jahren verfolgen lässt. Diese Niederkunft war die vierte; sie ging rasch von Statten, und auch das Wochenbett hatte einen guten Verlauf. Einige Monate nach dem Wochenbett stellte sich jedoch schon eine ganze Reihe von Störungen ein, die Anfangs nicht beachtet wurden, und deren Quelle auch nie in der Sexualsphäre gesucht wurde.

Ich drang gleich von Anfang der Behandlung an auf eine Untersuchung, bei der sich also ein bedeutendes Engorgement des Uterus herausstellte. — Der Uterus war

in seinem Umfange stark vergrössert, die Höhle desselben jedoch, wie die Sonde nachwies, nicht grösser als sie nach mehrmaligen Entbindungen zu sein pflegt. Die ganze Portio vaginalis nahm an der Volumszunahme ebenfalls Antheil, sie war äusserst fest und resistent, in ihrer ganzen Ausdehnung excoriirt und mit erbsengrossen zelligen Granulationen besetzt, die bei jeder Berührung bluteten. In der Nähe des Muttermundes wucherten sie so übereinander, dass sie diesen fast ganz unsichtbar machten. — Zwischen ihnen senkte sich an einer Stelle ein ziemlich bedeutendes Folliculargeschwür in die Substanz der Vaginalportion ein. Die ganze von dem Epithelium entblösste Oberfläche war fast von der Grösse eines Thalers. Dieser Zustand der Vaginalportion unterhielt natürlich einen sehr copiösen Fluor albus; die Menstruation war in früheren Jahren excessiv jedesmal gewesen, jetzt ward sie immer sparsamer, wahrscheinlich weil der Zustand des Uterusparenchyms eine grössere Blutaufnahme nicht mehr gestattete, und dann weil die den Muttermund verdeckenden Granulationen den leichten Durchgang des Blutes verhinderten. Ausserdem schien die Excoriation sich auch deutlich in dem Cervicalkanal hinein zu erstrecken, was durch die krankhafte Aufwulstung der Schleimhaut daselbst den Weg auch noch verengte. Hierdurch ward bei jeder Menstruation eine Quantität Blut zurückgehalten, die das ganze Cavum Uteri ausfüllte, wie später sich zeigte. — Im Uebrigen trafen hier noch alle anderen Erscheinungen zusammen, wie sie bei derartigen Leiden im Uterus selbst und in entfernten Organen fast jedesmal beobachtet werden. und die hier alle anzuführen unnöthig sein dürfte Nur einige besondere Erscheinungen und Manifestationen dürften wichtiger sein, zumal sie einen so bestimmten Zusammenhang mit dem Leiden der Sexualorgane hatten. Es scheinen diese Symptome allerdings in letzter Aus-

strahlung ganz im Nervensystem zu wurzeln, zumal sie das Uterusleiden grossentheils maskiren, doch ist bei näherer Betrachtung der Zusammenhang nicht zu verkennen.

Im Allgemeinen wechselten die Symptome so mannigfaltig, dass man füglich sagen konnte, fast jeder Tag brachte der Kranken neue Leiden; — vor allen andern will ich hier die Convulsionen erwähnen, und sie näher zu beleuchten suchen. —

I) Von den Convulsionen liessen sich ganz bestimmt zweierlei Formen unterscheiden, deren Unterschied in der zu Grunde liegenden Ursache gegeben schien.

Die eine Art war mit heftigen Kopfcongestionen verbunden, und sie pflegte schon seit langer Zeit fast immer vor oder während der Katamenien sich einzustellen. — Dieser Form gingen bestimmte Prodromen voraus.

Die Kranke war auch sonst sehr mit Congestionen nach dem Kopfe geplagt, doch nahmen dieselben um die oben genannte Zeit immer bedeutend an Stärke zu. — Der ganze nun folgende Symptomencyklus eröffnete sich mit einem sehr lästigen Pulsiren im Becken und mit einer bedeutenden Anschwellung der Leber. — Das Pulsiren erstreckte sich schneller oder langsamer aufwärts längs der Wirbelsäule, und im Niveau des 5. bis 8. Rückenwirbels angekommen, blieb es oft einen Tag lang dort stationär. — Während dieses Pulsiren sich so aufwärts erstreckte, rief es auf diesem Wege wieder verschiedene andere Erscheinungen ins Leben. Zuerst heftige bohrende Schmerzen in den Hüften, die zwar ohnediess auch nie gefehlt hatten, aber doch nie so heftig waren; Formication in den Beinen, reissende Schmerzen in den Schenkeln, oft bis in die Füsse, Kälte in denselben, Pelzigsein.

Meist gesellte sich hierzu eine sehr hartnäckige Stuhlverstopfung, die oft auf die schärfsten Klystire nicht wich, und deutliche Spuren von Hämorrhoidalcongestionen. — Später kam ein heftiges Magendrücken hinzu, Dyspepsie, die im convulsivischen Paroxysmus selbst oft in ein heftiges krampfhaftes Erbrechen und Würgen überging. — Ward die Pulsation höher oben im Rücken verspürt, so wiederholten sich die Erscheinungen in den obern Extremitäten, wie sie eben für die unteren angegeben wurden, — paralytische Symptome und Anästhesien oder auch Hyperästhesien, die meist in den Fingern waren und oben in der Schulter. Vergebens suchte sich dann die Kranke gegen diese Gicht, wie sie meinte, durch Einwicklung mit Wolle zu schützen. Hierzu gesellten sich ferner Respirationsbeschwerden, Palpitationen und die Zeichen des Schlundkrampfes, der oft das Schlucken erschwerte. — Der Puls war dabei klein und zusammengezogen, mehr noch im convulsivischen Paroxysmus selbst. — Die bezeichneten Wirbel waren gegen Druck empfindlich.

Von der genannten Stelle (5. bis 8. Rückenwirbel) erstreckte sich nun rascher, als es bisher aufsteigend geschehen war, die Hitze und das Klopfen in den Hinterkopf. Dabei verspürte die Kranke Steifigkeit in dem Nacken, so dass sie sich immer erkältet zu haben glaubte, und einen empfindlichen Schmerz hinter den Ohren. Auch vom Hinterkopf aus ging das Klopfen noch weiter nach dem Vorderkopf zu, auf der Höhe des Scheitels spürte die Kranke dann einen heftig drückenden Kopfschmerz, es blitzte sodann an einer oder der andern Stelle im Gesicht (meist im Verlauf des Nerv. dentalis super.) ein Schmerz auf, der der Kranken einen lauten Schrei entriss, mit dem sie meist das Bewusstsein verlor. — Hiermit schloss sich sodann die Reihe der Prodro-

men, und alsbald begann der wirkliche Paroxysmus der Convulsionen, die für diese eine Art, mit geringen Modificationen, fast immer auf dieselbe Weise angekündigt wurden. Die Zuckungen begannen im Momente, wo das Bewusstsein verloren ging, zuerst in den Orbicular. palpebrar. und oris, wobei die Kranke ein Schnattern, wie bei dem Gefühle grosser Kälte hören liess; — bald nahmen noch die andern Gesichtsmuskeln Antheil, und gleich darauf die obern Extremitäten. Die Zuckungen fingen hier in den Fingern an, wechselten bald in den Flexoren oder Extensoren, und verbreiteten sich, allmählig nach dem Rumpf aufsteigend, über die ganze Hand, den Vorderarm, den Oberarm und gingen zuletzt auf die Muskeln der Brust oder des Rückens über, wodurch die Arme mit einer enormen Kraft auf der Brust oder dem Rücken übereinander geschlagen wurden. Nun folgten Verdrehungen und Verbiegungen der oberen Körperhälfte nach allen Seiten, Dyspnoe, Schreien in allen Tönen etc. Uebrigens war es jedesmal ganz vorzugsweise, oft ausschliesslich nur die obere Körperhälfte, die afficirt war, die untern Extremitäten und die Muskeln der untern Körperhälfte von der Brust abwärts waren immer auffallend ruhig. Nach einigen Sekunden trat Ruhe ein, die Kranke war dann bewusstlos, delirirte im Bette sitzend, wurde nach einigen Minuten still, kam dann pötzlich zu Sinnen, und klagte nun sehr über heftige Schmerzen und Klopfen im Kopf, der auch sehr roth und glühend heiss war. Die Erregbarkeit war dabei so gross, dass der geringste Lärm einen neuen Anfall herbeiführte.

Solcher Anfälle kamen in der ersten Zeit der Behandlung immer mehrere, das erstemal 10 Tage hintereinander, immer jedoch in den Abendstunden. Im zweiten Monat schon kürzte sich die Dauer der Anfälle und ihre Häufigkeit bedeutend ab, und vom 4. Monat an waren sie verschwunden.

Blutentleerungen längs der Wirbelsäule und Eisfomente auf den Kopf linderten die Anfälle, und später wurden sie mehrmals durch heftige Blutentziehungen, sobald die Prodromen sich einstellten, nicht nur unterdrückt, sondern die drohenden Vorboten oft momentan abgeschnitten.

Betrachtet man den Paroxysmus selbst, so wie die ihm vorangehenden Prodrome, so ist gewiss der Name congestiver Paroxysmus gerechtfertigt, was durch die Resultate der Therapie noch besonders unterstützt wird. Wichtiger, als zur Unterstützung der Behauptung, dass es congestive Krampfanfälle gebe, mag wohl der Fall in der Hinsicht sein, um diese Congestionen mit dem Leiden des Uterus in Beziehung zu bringen. — Die Krankheit des Uterus, die mit dem Engorgement nothwendig verbundene Parenchymsveränderung dieses Organs, kann nur eine normale Blutausscheidung unmöglich machen. Die Uebergangsbrücke zwischen der localen Erkrankung des Uterus und den allgemeinen Erscheinungen im Nervensystem, die sowohl das Stad. prodromorum als den Anfall selbst charakterisirten, ausgehend von den Centralorganen des Nervensystems, ist hier einzig im Blute zu suchen, in dessen Congestion nach den Sinus der Rückenwirbelsäule, vom Becken aufsteigend nach dem Gehirn. Diesem entsprechend ist man im Stande, in dem Gefühl der Hitze und des Pulsirens die Blutüberfüllung bis nach dem Gehirn hin zu verfolgen, wo sie dann das Bewusstsein raubt. — Uebereinstimmend mit dem Zustand des Rückenmarks findet man jedesmal in der Peripherie einen entsprechenden Kreis von Organen mit in den Bereich der Erkrankung gezogen, je nachdem die Ursprungsstelle der zu diesen Organen hintretenden Nerven gereizt wurde. Ueberall erscheinen, vom Becken aufwärts steigend, die Zeichen einer centralen Reizung des einen oder andern Nervenstammes, bis zuletzt, als Symptom der Reizung fast

aller motorischer Wurzeln des Gehirns und vorzugsweise des obern Theils des Rückenmarkes, allgemeine Convulsionen ausbrechen. Merkwürdig ist hierbei, so oft auch die Anfälle nur kamen, — das progressive Aufsteigen der krampfhaften Muskelcontractionen in den obern Extremitäten von den Fingern anfangend, nach dem Rumpf zu. Es scheint diese Erscheinung sich derjenigen zur Seite zu stellen, die früher [1]) für die sensiblen Nerven angedeutet wurde, nämlich: dass der geringere centrale Reiz sich in der äussersten Peripherie offenbart, und dass mit der Stärke der Reizung die Ausbreitung, sowohl der Sensation als der Bewegung, proportional mit dem Reiz nach dem Centrum zu sich erstreckt, wie dieses Gesetz für Empfindung und Bewegung durch Mittheilung schon gilt.

Von dieser eben beschriebenen Art der Convulsionen war eine andere Form wesentlich in Bezug auf Entstehung etc. verschieden. Das einzig Uebereinstimmende war die Abwesenheit des Bewusstseins und die Art der Muskelzuckungen selbst. Bis zu dem Moment des Ausbruchs der Convulsionen differirten beide Formen wesentlich.

Diese zweite Form zeigte sich einmal zu einer ganz verschiedenen Zeit, nämlich etwa 8 — 10 Tage nach der Menstruation, während der frühere Anfall entweder vor oder gegen Ende der Katamenien erschien. Es fehlten ferner in dem nun zu besprechenden Fall die sonst deutlich ausgesprochenen Congestionen nach Kopf und Rückenmark, die Kranke war im Gegentheil auffallend bleich; vorausging schon mehrere Tage eine auffallend reizbare s. g. nervöse Stimmung, die von Tag zu Tag wuchs, gerade so wie der Schmerz im Kreuz und im Unterleib.

---

[1]) S. diese Zeitschrift, VI. S. 35.

Alle Prodromen blieben hier bis zum letzten Augenblick auf den Unterleib beschränkt; sie boten die Symptome von s. g. Neuralgia uteri dar, die immer sich steigernd zuletzt in einen heftigen Anfall ausarteten, der so schmerzhaft war, dass sich die Kranke auf der Erde wälzte. Die Schmerzen hafteten besonders im Kreuze und in den Hüften, der Leib war aufgetrieben, vertrug nicht den leisesten Druck, tiefen Druck weit besser, — dabei hartnäckige Stuhlverstopfung, Kardialgie und Präcordialangst, und ein äusserst copiöser Fluor alb. Die Vagina war so empfindlich, dass sie nicht die geringste Berührung vertrug, nicht einmal eine Injection. Durch den heftigen Schmerz im Kreuz und Unterleib verlor die Kranke bald das Bewusstsein, ward ohnmächtig, und wenn sie von einer Ohnmacht wieder zu sich gebracht war, erfolgten die oben beschriebenen Convulsionen, jedoch ohne Congestionen nach dem Kopf. Fortwährend zeigte sich bei Allem ein wehenartiges Drängen, von einer Contraction der Bauchmuskeln bedingt, mit vollkommnen Wehenpausen, so dass man die Kranke für eine Kreissende hätte halten können.

Wegen dieser letzten Erscheinung fiel mein Verdacht gleich auf Anwesenheit eines fremden Körpers im Uterus, die grosse Reizbarkeit der Vagina erlaubte jedoch nicht in dieser Hinsicht etwas zu thun. Die Kranke musste vorläufig mit andern Mitteln etwas zu beruhigen gesucht werden, — und sobald es der Zustand der Genitalien erlaubte, wurden 9 Blutegel an die Port. vaginal. angesetzt, nach deren Abfallen, unter mehrmaligem wehenartigem Drängen, plötzlich ein Körper ausgestossen wurde, der ganz nach der Höhle des Uterus geformt schien, und unter dem Miskroskop sich als einen geronnenen Blutpfropf zeigte, nur aus vertrockneten Blutkügelchen bestehend. Mit der Ausstossung dieses Coagulum waren alle weite-

ren Zufälle abgeschnitten. Diese Formation wiederholte sich, so lange der exkoriirte Zustand der Vaginalportion fortbestand, jeden Monat, — mit Hülfe der Blutegel ward aber das Coagulum um den 9. Tag entfernt, wenn es die zur Entfernung nöthige Festigkeit erlangt hatte. Nur einmal überraschten die Convulsionen noch, mit ganz denselben Erscheinungen, und wieder war es auch hier das zurückgehaltene Blut, was die Zufälle hervorgerufen hatte.

Diese Form der Paroxysmen schien hier allein von einem Uterinalreiz bedingt, welcher auf Wegen des Reflexes den ganzen Körper in Theilnahme versetzte. — Zuerst waren es die Bauchmuskeln, die Antheil nahmen, und die durch Contraction und Hyperästhesie diese Theilnahme kund gaben. Durch die Wirkung der Bauchmuskeln allein konnte der Inhalt nicht entleert werden, es bedurfte noch eines zweiten hinzukommenden Reizes, um Bewegungen im Uterus selbst anzuregen, nämlich der Blutegel. Von vielen Seiten her wird zwar die Anwesenheit contractiler Muskelfasern im Uterus in nicht schwangerem Zustand in Abrede gestellt, und die Ausbildung dieser Fasern lediglich für die Fälle grösserer Ausdehnung dieses Organs durch Schwangerschaft oder Afterprodukte im Uterus selbst reservirt. Litzmann in Greifswalde behauptet [1]), Muskelfasern auch im nicht schwangern oder krankhaft ausgedehnten Uterus gesehen zu haben, und dieser Fall mag vielleicht als Beweis für die Richtigkeit seiner Behauptung sprechen. — Wie die Untersuchung jederzeit, und die Grösse des Coagulum, das genau nach der Höhle des Uterus geformt war, bewies, war das Cavum uteri nicht krankhaft ausgedehnt; die Bauchmuskeln allein waren nicht im Stande, den abnor-

---

[1]) R. Wagner's Handwörterbuch III. Bd. pag. 64.

men Inhalt zu entfernen, da sie auch auf den Uterus selbst wegen seiner Kleinheit weder direct noch indirect wirken konnten. Nur durch eine Contraction der Längsfasern des Uterus konnten hier die circulären Fasern des Muttermundes überwunden werden. Der Reiz der Blutegel half diese verstärken. — Durch eine Zusammenziehung der zahlreichen Bindegewebsfasern des Uterus wird wohl schwerlich eine so energische Wirkung erfolgen, als zur Ausstossung nöthig war, und noch unwahrscheinlicher ist es, dass alsdann diese Zusammenziehung zum Bewusstsein gelangt, als Wehenschmerz, wie es hier der Fall war. — Sollten wirklich im Normalzustand keine Muskelfasern vorhanden sein, so müssten sie sich erst nach der Bildung des Pfropfs erzeugt haben, wofür doch die wenigen Tage zu kurz erscheinen möchten. Es ist mir unmöglich, durch andere Kräfte die Ausstossung zu erklären, als durch Muskelfasern, die dann auch im Zustand der nicht übermässigen Ausdehnung des Organs vorhanden sein müssen.

II. Eine andere Erscheinung bei dem Zustand einer abnormen Erregung des Uterus selbst, war die einer äusserst profusen Secretion der Vaginalschleimhaut, wie sie schon oben angeführt worden. Zwar war im gewöhnlichen Zustand der Fluor alb. durch die Excoriationen unterhalten, doch liesse sich hieraus nimmermehr der oft schnelle Wechsel in der Quantität des Secrets erklären, zumal der Zustand der excoriirten Stellen keine Veränderung zeigte, und dieses Phänomen noch eintrat, als längst alle Excoriationen geheilt waren, und ein normales Epithelium die Port. vaginalis wieder überzog. Sobald die Kranke, besonders als sie auf dem Wege der Besserung war, sich viele Bewegung durch Gehen etc. gemacht hatte, bekam sie neuen Schmerz im Kreuz und dabei jedesmal wieder den Fluor albus, wenn er auch vorher ganz auf-

gehört hatte. Die einzige Erklärung, die für diesen Fall übrig bleibt, ist die, dass alle Momente, die eine gesteigerte Erregung der sensiblen Fasern des Sexualapparats nach sich zogen (was sich immer als neuer Schmerz im Kreuz ankündigte), eine sympathische Theilnahme der Gefässnerven des Uterus und der Vagina bewirkten; eine Expansion der Capillarien, woraus die Hypersecretion resultirte.

III. Sympathische Theilnahme der Brüste. — Auch in diesen Organen pflegte sich der krankhafte Erregungszustand, von dem Coagulum im Uterus ausgehend, zu manifestiren. Dieses Symptom stellte sich immer schon bald nach der Menstruation ein, und die Kranke beschrieb es, wie ein Gefühl von Einschiessen der Milch. Kam ein Anfall von Convulsionen zum Ausbruch, so wurden die Brüste sehr schmerzhaft und hart. — Es reiht sich dieses Phänomen an die bekannten Thatsachen, die eine Sympathie zwischen Uterus und Mamma beweisen, wie z. B., dass Anlegen des Kindes nach der Entbindung, noch mehrere Tage lang Nachwehen erweckt. — Henle nimmt zur Erklärung dieses Phänomens eine nahe Zusammenlagerung der Nerven beider Organe in den Centraltheilen an, und sucht diess mit dem anatomischen Verlauf der Fasern zu bekräftigen.

IV. Wie die Brüste, so schien auch das ganze Hautorgan an der Erregung des Uterus Theil zu nehmen. Jede Hautwunde heilte sehr schwer, und mir wurde erzählt, dass früher häufiger wegen Hämorrhoidalcongestionen Blutegel ad anum gesetzt wurden, die jedesmal zu hartnäckigen Geschwüren Veranlassung gaben. — Ein Vesicans, das ich zur Ableitung auf das Kreuz legen liess, konnte wegen der äusserst heftigen Schmerzen, die es hervorrief, kaum 4 Stunden ertragen werden, und es erzeugte ein über den ganzen Rücken sich ausdehnendes

Erysipelas, das aus derselben Quelle, wie der oben genannte Fluor albus in Zuständen grösserer Erregung herrührte.

V. Intermittirende Zufälle. — Als sich das letztemal ein Coagulum im Uterus gebildet hatte, kündigte sich diess auf die gewöhnliche Weise durch vermehrte Schmerzen im Kreuz etc. an. Zugleich gesellte sich dazu eine grosse Empfindlichkeit der Cervicalgegend gegen Druck und Reissen in den Schultern. Jeden Morgen um 5 Uhr kamen ausserdem heftige Schmerzen im Verlauf des Nerv. occipitalis. Um 7 Uhr trank Patientin wegen des trägen Stuhls ein Glas Bitterwasser, das gewöhnlich dann um 9 Uhr wirkte. — Sobald die Kranke die Wirkung des Wassers in den Eingeweiden zu spüren begann, minderten sich die Kopfschmerzen, um 9 Uhr beim Stuhlgang blitzten sie noch einmal heftig auf, und waren von nun an, bis den andern Morgen präcis 5 Uhr spurlos verschwunden. 6 Tage lang hintereinander wiederholte sich dieses Spiel, so dass die Kranke wegen dieser exakten Regelmässigkeit an einer Intermittens zu leiden glaubte, zumal sie in der genannten Zeit des Morgens auch Fieber zu haben behauptete. Ob diess der Fall war, kann ich nicht verbürgen, da ich wegen Abwesenheit die Patientin einige Tage nicht sah. — Da der Reiz des Bitterwassers auf die Darmschleimhaut einen wohlthätigen Einfluss auf die Neuralgie zu haben schien, wenigstens eine Beziehung dazu zeigte, und eine Stuhlentleerung den Schmerz ganz wegnahm, so rieth ich statt zu einem Febrifugum, — das Wasser einige Zeit vor dem neuen Anfall zu trinken. Der Sicherheit wegen trank es die Kranke Abends vor dem Schlafengehen; um die bestimmte Stunde erschien am andern Morgen kein Anfall und die Wirkung des Wassers erfolgte auch erst am Morgen. — Zwei Tage darauf mussten wieder Blutegel an die port. vaginal. gesetzt werden,

wobei, was ich diessmal nicht erwartet hatte, von Neuem ein Coagulum abging. Das Trinken des Wassers unterblieb von nun an, aber auch die Neuralgie blieb aus.

Eine ähnliche Beobachtung theilt Cerise mit, zwar nicht von einem intermittirenden Schmerz, aber doch von einer heftigen Neuralg. facialis und temporalis, die nach Exstirpation eines Fibroid's im Uterus verschwand und dauernd geheilt war.

Will man in dem mitgetheilten Fall auch von dem strengen Rhythmus absehen (was zur Unterstützung eines längst bekannten Satzes dienen mag), so geht doch aus beiden Beobachtungen hervor, wie gern Reize vom Uterus sich nach jeglicher Richtung im Rückenmark hin ausbreiten, und wie oft da ein Zusammenhang mit einer Erkrankung der Sexualsphäre sich zeigt, wo man nichts weniger als dieses erwartete.

Ich theile diese Data aus der Krankengeschichte mit, die gerade die wichtigsten sind, um, wie gesagt, den Einfluss eines kranken Sexualapparats auf den ganzen Organismus mehr würdigen zu können. Die Erscheinungen sind oft so räthselhaft, dass die Physiologie manchmal kaum im Stande ist, den Zusammenhang nachzuweisen. So war es auch hier mit noch zahlreichen andern, jedoch minder augenfälligen Phänomenen, die in dem Erfolge der Therapie ihre Abhängigkeit vom kranken Uterus auf's Deutlichste zeigten, indem sie mit der fortschreitenden Besserung selbst sich progressiv besserten, oder auch ganz verschwanden. Die Zahl dieser merkwürdigen Krankheitsäusserungen hätte sehr leicht vermehrt werden können, hätte ich mich nicht auf das Hervorspringendste beschränken zu müssen geglaubt.

Die nöthigen Schlüsse, die sich an diese Erscheinungen knüpfen lassen, zur Unterstützung der in der Physiologie und Pathologie, hier besonders des Nervensystems aufge-

stellten Lehrsätze (wozu alle Mittheilungen zuletzt dienen sollen), glaubte ich bei den gewöhnlichen Erscheinungen übergehen zu dürfen, weil sie zum Theil ganz natürlich sind und sich von selbst ergeben.

Statistische und kartographische Darstellung der Häufigkeit des Kropfs in einigen Ländern Europas.

Ein Beitrag zur Aetiologie.

Von

Dr. **C. Ph. Falck** zu Marburg.

Nachdem wir im zweiten Hefte des fünften Bandes dieser Zeitschrift das Königreich Frankreich zum Gegenstand der Betrachtung genommen, sei es erlaubt, jetzt die Grenzen des deutschen Vaterlandes betretend,

dem Grossherzogthum Baden

uns zuzuwenden.

So reich auch das Material ist, welches über die physischen, naturhistorischen und ethnographischen Verhältnisse dieses schönen Landstriches Aufschluss zu geben vermag, ebenso kärglich fliessen die Quellen, welche das Feld der Sanitäts-Statistik fruchtbar machen sollen. Und doch ist es ein Leichtes, darzuthun, dass der Kropf in Baden häufig gefunden werden müsse. Man denke sich einen schmalen Streifen Landes, gelegen zwischen dem Elsass, dem Königreich Würtemberg und der helvetischen Republik; man lasse sich sagen, dass in den das Gross-

herzogthum umschliessenden Landen Kropf in grosser Menge vorkomme, und man wird zugeben, dass die Kropfendemie dem badener Lande nicht könne fremd sein. Doch wir sind keineswegs gesonnen, uns mit Probabilitäten weitläufig zu befassen, wohl wissend, dass nur das gediegene Gold der constatirten Thatsachen in der Wagschale der Kritik den Zeiger zu bewegen vermag.

Wie im vorigen Aufsatze, so soll uns denn auch jetzt die Conscriptions-Liste helfend zur Seite stehen. Leider können wir nur einen Jahrgang, nämlich den von 1834, berücksichtigen. Möge diese Armuth für einen badischen Arzt ein Motiv sein, die Medicinal-Statistik des Landes umfassend und detaillirt zu bearbeiten.

Die Conscriptions-Liste von Baden pro 1834 gibt folgende Resultate (Der Erdball und seine Völker, 1. und 2. Lieferung. Beschreibung des Grossherzogthums Baden von A. J. V. Heunisch. Stuttgart, 1837. S. 67.), die wir abschreiben:

	Insgesammt.	Seekreis.	Ob.Rheinkreis.	Mittel-Rheinkr.	Unter-Rheinkr.
1. Zahl d. männlichen Bevölkerung.	594690	83384	159820	200184	153302
2. Zahl der visitirten Militärpflichtigen.	6324	648	1803	2539	1334
3. Zahl der Untauglichen.	4518	418	1357	1895	848
4. Verunstaltete und Kröpfige.	1421	146	456	604	215
5. Kröpfige allein.	790				

Aus diesen Thatsachen, als Basis einer Rechnung genommen, ergibt sich, dass unter den Untauglichen circa der sechste, unter den Visitirten circa der achte Mann kröpfig war.

Es ergibt sich weiter, dass unter den 594,690 männlichen Einwohnern, die Thatsachen der Conscription als Norm genommen, nicht weniger als 74,000 Kröpfige, unter der Gesammtbevölkerung von 1,200,000 Seelen 149,900 Kröpfige vorkommen.

Leider sind wir ausser Stand, die procentische Zahl der Kröpfigen unter den Militärpflichtigen der einzelnen Kreise festzustellen. Fasst man aber, wie oben geschehen, Kröpfige und Verunstaltete zusammen, so ergibt sich:

	Seekreis.	Ob. Rheinkreis.	M. Rheinkreis.	U. Rheinkreis.
Auf 1000 Militärpflichtige kommen Verunstaltete u. Kröpfige:	220	250	240	160

Da nun insgesammt auf 1421 Verunstaltete und Kröpfige 790 nur Kröpfige kommen, so kann man für die einzelnen Kreise die Hälfte der procentischen Zahl an Verunstalteten und Kröpfigen für Kröpfige allein nehmen, und man erhält immer noch Zahlen, welche darthun, dass der Kropf in Baden nicht minder häufig erscheine, als in den kropfreichsten Departements vom Königreich Frankreich.

Wie die Medicinal-Statistik, so ist auch die Topographologie Badens kümmerlich bestellt. Man zürne mir nicht, wenn ich behaupte, dass auf diesem Gebiete von badischen Aerzten unverantwortlich wenig zu Tage gefördert worden sei. Was frommt es der Wissenschaft, wenn die eingesandten Topographien der Physiker in der Repositur der Sanitäts-Commission mit Staub bedeckt werden?

Was wir an topographischem Materiale auffinden konnten, ist Folgendes: „In mehreren Gegenden Badens,“ erzählt Dr. C. Rösch (Untersuchungen über den Kretinismus in Würtemberg. Erlangen, 1844. S. 16.), „ist Kropf und Kretinismus bedeutend verbreitet, insbesondere im Neckarthale, in mehreren Thälern und Thalkesseln des Schwarzwaldes, da und dort im Rheinthal, im Hochgau und an den Ufern des Boden-

sees. In höherem Grade endemisch ist der Kretinismus in der unmittelbar am Ausflusse des Rheins aus dem Bodensee auf feuchtem Grunde gelegenen Vorstadt von Constanz, Paradies genannt. Die Bewohner, etwa fünfzig Familien, leben grösstentheils vom Gemüsehandel und sind nicht besonders arm. Medicinalrath Waldmann in Constanz machte mich auf das Vorkommen des Kretinismus unter den Bewohnern des Paradieses aufmerksam und führte mich in die Wohnungen der Unglücklichen. Wir fanden dort zehn vollkommene Kretinen. Eine bedeutende Anzahl von Kretinen kommt ferner vor in dem in einem tiefen Thalkessel zur rechten Seite der Enz gelegenen Dorfe Oeschelbronn bei Pforzheim. Ich selbst sah dort mehrere in hohem Grade entartete Subjecte. Unerhört verbreitet ist der Kretinismus in dem am westlichen Fusse des Schwarzwaldes in einer sumpfigen Vertiefung gelegenen Dorfe Eberswеier, wo vor mehreren Jahren eine amtliche Untersuchung durch den Med.-Rath Dr. Schneider in Offenburg angestellt worden ist, in deren Folge mehrere Maassregeln zur Bekämpfung und ferneren Verhütung des Uebels von der grossherzogl. badischen Regierung des Mittelrheinkreises angeordnet worden sind."

Einige weitere Notizen sind in dem Aufsatze „Wechselfieber und Kretinismus" von Dr. Ris in den Heidelberger medicinischen Annalen, 10. Band, S. 308 enthalten. Wenn auch der Satz auf S. 322: „Auch ich bemerkte bei Halbkretinen in ihrem Gange und ganzen Wesen eine Aehnlichkeit mit Betrunkenen, so dass man unwillkürlich auf den Gedanken verfällt, diese Individuen müssen im Rausche erzeugt worden sein," die maasslose Bornirtheit des Herrn Doctors bezeugt, so darf man doch wohl die Orte, wo Kretinismus herrschen soll, sich bemerken.

Im Ganzen werden zwei Orte des Physikats-Bezirks Lör-

rach (Oberrheinkreis) genannt, wo Kretinismus (ob auch Kropf? — ist nicht ausdrücklich gesagt!) herrschen soll. Es sind die in der Nähe des Rheins gelegenen Dörfer Eimeldingen und Markt. Letzterer Ort liegt am Altwasser des Rheins auf einem sumpfigen Boden, ersterer ½ Stunde vom Rhein entfernt auf einer Rheinkiesablagerung. Beide Orte sind den Winden zumeist ausgesetzt. Die Strassen von Eimeldingen sind leidlich rein und breit, zu Markt das Gegentheil. In diesem Dorfe bemerkt man alle Zeichen der Dürftigkeit und Armuth, in jenem des Wohlstandes und Reichthums. Die Erziehung der Kinder zu Eimeldingen ist gut, namentlich bemerkt man Reinlichkeit und gute Verpflegung derselben; zu Markt ist diess Alles weniger der Fall. Die Bewohner jenes Ortes sind mit Ausnahme der Kretinen kräftig und wohlgebildet, die Einwohner dieses Ortes sind gewöhnlich klein, zeigen livide, bleiche Gesichtsfarbe. Zu Eimeldingen benutzt man einen Pumpbrunnen, dessen Wasser nicht hart sein soll. Während der Kretinismus in beiden genannten Dörfern herrscht, kommt das Wechselfieber nur zu Markt, nicht im andern Dorfe vor. In benachbarten Dörfern Istein, Kleinkems, Kirchen und Efringen wurde von endemischen Krankheiten nur das Wechselfieber bemerkt.

Diess sind die Thatsachen, welche die Häufigkeit des Kropfs in Baden darthun.

Bei der evidenten Dürftigkeit des Materials werde ich es nicht wagen dürfen, mit Rücksicht auf Aetiologie eine Schlussfolgerung zu machen. Was mich aber zu diesem Berichte veranlasste, ist der Umstand, dass es wünschenswerth, ja nothwendig erscheint, den Verbreitungsbezirk des endemischen Kropfs als Continuum darzustellen. Indem ich von Frankreich aus nach Deutschland übergehe, musste ich, um das Continuum herzustellen, Baden ins Auge fassen.

Nachschrift.

Nachdem vorstehende Zeilen lange niedergeschrieben, bekam ich das erste Heft der Berliner Zeitschrift für deutsche Statistik zur Hand, in welcher Herr Kriegs-Commissair Heunisch in Baden eine treffliche Arbeit über die Bevölkerungs-Statistik Badens niedergelegt hat. Wir würden diesem Herrn sehr zu Dank verpflichtet werden, wenn er die Häufigkeit des Kropfs in den verschiedenen Oberämtern Badens statistisch darstellen wollte.

Dr. Falck.

Versuch einer Classification der Arzneimittel in den allgemeinsten Umrissen dargestellt

von

Dr. **C. Ph. Falck** zu **Marburg.**

Die Classification der Arzneimittel ist bis jetzt wenig oder gar nicht zum Gegenstand öffentlicher Discussion erhoben worden. Man beliebte vielmehr dieselbe zum Fait accompli zu machen, insofern die Schriftsteller über Materia medica ihren Abhandlungen eine geeignet scheinende Classification der Arzneimittel ohne vorhergegangene Debatte zu Grunde legten. Der Versuche die Arzneimittel genügend zu classificiren, gibt es daher fast nicht mehr und nicht weniger, als es unternommen wurde, das medicinische Publikum mit Compendien, Lehr- und Handbüchern über Materia medica zu bereichern.

Diese auffallende Thatsache hat ihre wohlbegründeten Ursachen. Man hielt es begreiflich nicht der Mühe werth, über die Principien einer Classification der Arzneikörper Verhandlungen zu pflegen, weil man dieselbe für einen leeren Formalismus der Schule, und nicht von Interesse für das praktische Leben achtete. Man erwähnte, dass der practische Arzt gestützt auf eine specielle Diagnose eines concreten Krankheitsfalls, nur die Regeln der speciellen Therapie, nicht aber die beliebte Classification dieses oder jenes Pharmakologen zu berücksichtigen habe.

Aus diesen Gründen ist ein bedauernswerther Hiatus zwischen Schule und Leben, zwischen Theorie und Praxis eingetreten, welcher uns genugsam mahnt auf zweckdienliche Mittel zur Ausfüllung der Kluft zu denken. Die Schule muss in das Leben aufgehen, wenn sie in Wahrheit den organischen Keim des Lebens enthalten soll; die Theorie muss sich in die Praxis harmonisch auflösen, wenn man nicht statuiren will, dass ein zweckmässiges Handeln das Arztes auch ohne theoretisches Wissen und vernünftige Einsicht bestehen könne.

Es ist ein Verdienst der neuesten Zeit, die Mängel in der Classification der Arzneimittel erkannt zu haben. Man hat eingesehen, dass das Princip der Classification nicht in der Auffassung der äusserlichen mehr adhärirenden Dinge, des transitorischen Phänomänons, der Co- und Endeffecte der Arzneimittel gefunden werden könne, sondern einzig und allein aus der Auffassung der immanenten Wesenheit, des Noumens, der Totaleffecte hergeleitet werden müsse. Man hat eingesehen, — um es kurz zu sagen, — dass man Geist in das grosse Chaos der Arzneimittel bringen müsse, soll anders die Classification genügend erscheinen.

Hiernach müssen wir jedes Classificationsprincip der Arzneimittel verabscheuen, welches von der Farbe, dem Geruche, dem Geschmacke der Arzneikörper entlehnt wurde; wir müssen jedes Princip von der Hand weisen, welches naturhistorische Attribute (Thier-, Pflanzen-, Minneralspecies und Ordines) der Arzneimittel im Auge hat; wir müssen jedes Princip negiren, welches von einseitiger Auffassung der Coeffecte und Endeffecte der Arzneimittel (therapeutisches Princip: Antiphlogistica, Diuretica, Diaphoretica, Expectorantia, Laxantia u. s. w.) hergeleitet wurde; wir müssen endlich jedes Princip bekämpfen, welches auf die Auffassung chemischer Qualitäten (Kalk-, Kupfer-, Quecksilber-, Anti-

mon- u. s. w. Präparate) sich gründet. Unser Princip kann kein anderes, als ein physiologisch - zoochemisches sein.

Wenn ich es wage, hiernach eine Classification der Arzneimittel zu versuchen, und der Kritik Sachkundiger zu unterbreiten, so geschieht es, weil ich der Ueberzeugung lebe, dass die Inconsequenzen einer Classification der Arzneimittel nur durch eindringliche Discussion in klares Licht zu setzen sind, und dass dazu ein Zusammenwirken vereinter Kräfte erfordert wird. Ich halte es dagegen für ein nicht zu rechtfertigendes Unternehmen, eine Classification der Arzneimittel mit allen ihren Vorzügen und Mängeln einem Lehrbuche einzuverleiben, ehe dieselbe der öffentlichen Prüfung unterworfen wurde. Nur von diesem Standpunkte aus möchte ich die folgenden Zeilen betrachtet und beurtheilt wissen

Der Conat, die Arzneimittel zu classificiren, heisst nichts Anderes, als die Effecte der Arzneimittel gleichsam wie Punkte nach einem bestimmten Principe in eine lineare Gruppirung und Succession versetzen. Hierbei muss als erste Bedingung vorausgesetzt werden, dass die zu disponirenden Punkte selbst einen constanten Charakter darbieten und bewahren, und nicht im geringsten eine Proteus-Natur verrathen. Ein Punkt, welcher in kurzen Zeiten nacheinander roth, blau, grün erschiene, würde für den zur Qual werden müssen, welcher z. B. eine Summe von Punkten nach ihrer Farbe ordnen wollte. Nach diesen Prämissen wird es leicht sein darzuthun, dass das Studium der Arzneimittel am Krankenbette nie und nimmer zu einer consequent durchgeführten Classification der Arzneimittel verhelfen konnte. Um hier kurz die Ursache zu sagen, wir konnten zu einer Classification der Arzneimittel am Krankenbette nicht gelangen, weil die Effecte derselben hier keinen constanten Charakter be-

wahren! Ich werde diesen Satz in unserer Zeit nicht noch beweisen dürfen, obgleich noch Aerzte in einiger Zahl vorhanden sind, welche mit der Waffe der Entstellung dem Fortschritte der Wahrheit gegenübertreten.

Die Naturkörper, welche der Therapeut als Arzneimittel dem Organismus einverleibt, müssen zufolge ihrer Qualität und Quantität einen constanten Effect offenbaren, wenn der Organismus im Zustande der Gesundheit sich befindet. Suchen wir also zum Zweck der Classification nach den constanten Effecten der Arzneimittel, so müssen wir dieselben an gesunden Organismen anfassen und studieren. Eine stricte Classification der Arzneimittel lehnt sich daher ganz und gar an die Beobachtung gesunder Organismen an, d. h. sie erhebt sich auf physiologischem Boden.

Ehe wir zu einer guten Classification der Arzneimittel gelangen können, sind vorerst einige Schwierigkeiten zu beseitigen. Betrachten wir die Naturkörper, welche wir als Arzneimittel benützen, so fällt in die Augen, dass dieselben bald copulirte, bald nicht copulirte sind. Die chemische Analyse weist z. B. in der Zwiebel von Colchicum auctumnale Stärkmehl und ein Alcaloid nach, das Mikroskop sagt dazu, dass die genannten chemischen Körper in der Zwiebel durch eine Copula, durch Cellulose zusammengehalten werden. Colchicin und Stärkmehl in der Zeitlosenzwiebel stehen ebenso im Verband, wie ein Krystall von Kupfervitriol und Glaubersalz, welche zusammengeleimt oder mit einem Band zusammengefügt worden sind. Die chemische Analyse findet in dem Cortex Citri, Aurant. ätherisches Oel, Hesperidin u. s. f., das Mikroskop sagt dazu, dass besondere Zellen das ätherische Oel einschliessen u. s. f.

Wie man nun einen Chemiker für verirrt halten müsste, welcher die Reactionen des Natronsulphats zu andern

chemischen Körpern an jenem Krystalle studirte, welchem ein Krystall von Kupfervitriol aufgeleimt ist, ebenso ist es ein unverständiges Unternehmen, die Reactionen des Organismus auf copulirte Arzneimittel notiren zu wollen. Wir dürfen also nicht z. B. die Wirkung der Chinarinde am gesunden Organismus prüfen, sondern die Wirkung des Chinius, des Cinchonins, des Chinoidins, des Gerbstoffs, des Farbstoffs, wenn wir brauchbare Materialien zu einer Classification der Arzneimittel zu sammeln bemüht sind [1]). Natürlich gilt die Forderung, welche in Bezug auf Chinarinde gestellt wurde, wie für diese so in Bezug auf alle andern copulirten Arzneimittel. Wer die Arzneimittel nach ihren Wirkungen classificiren will, muss eine Wirkung auffassen und durch Anwendung unvermengter d. h. reiner Körper reine Effecte hervorrufen, grade so wie der Chemiker, welcher eine Classification der Reactionen (analytische Chemie) der Körper ausarbeiten will, durch Anwendung reiner unvermengter Substanzen sich reine Reactionen zu verschaffen weiss.

Eine andere zu beseitigende Schwierigkeit bei der Classification der Arzneimittel ist folgende:

Wie aus den früheren Auseinandersetzungen hervorgeht, ist eine Classification nichts anderes als eine lineare Gruppirung von einzelnen Punkten nach einem bestimmten Principe. Eine Classification der Arzneimittel ordnet die Effecte derselben gleichsam wie Punkte

---

[1]) Man hat die Chinarinde bis jetzt in die verschiedensten Klassen der pharmakologischen Systeme zu bringen gesucht. Was würde ein Zoologe sagen, dem man einen Adler und Eidechse mit einem Stricke copulirt vorlegte, mit der Aufforderung, das Geschöpf in ein System einzurangiren? Er wird die künstliche Copula lösen, und sodann die Eidechse zu den Amphibien, das andere Individuum zu den Vögeln bringen Ebenso ist meines Erachtens mit den copulirten Bestandtheilen der Chinarinde zu verfahren.

in eine Reihe, und zwar mit Rücksicht auf ein bestimmtes Princip. Da nun der empirischen Betrachtung die Effecte der Arzneimittel nicht als eine Einheit, sondern als eine Vielheit, gleichsam als eine Gruppe von Punkten erscheinen, so ergibt sich, dass die Vielheit des Effects vor der Classification zu einer Einheit zusammengefasst werden müsse. Suchen wir diess an einem Beispiele klar zu machen. Der empirischen Auffassung erscheint die Wirkung des Tartarus stibiatus als eine Vielheit, nämlich als Emeticum, Sudoriferum, Laxans, Expectorans u. s. w. Diese Vielheit der Wirkung des Antimonsalzes muss zur Einheit zusammengefasst werden, wenn dieselbe zu einer Classification der Arzneimittel verwandt werden soll. Dieser Forderung ist in vielen Fällen unendlich schwer Genüge zu leisten. Soll die Vielheit der Wirkung der Arzneimittel als Einheit begriffen werden, so muss vor allen Dingen der Organismus selbst in physiologischer Hinsicht vollkommen begriffen sein. Leider müssen wir aber eingestehen, dass wir von diesem Ziele noch weit entfernt sind.

Indem ich nach diesen Vorbemerkungen zum Versuche einer Classification der Arzneimittel vorschreite, werde ich nicht weitläufig ausführen dürfen, dass dieselbe nach dem jetzigen Zustande der Physiologie und der physiologischen Pharmacodynamik nur eine unvollkommene sein kann.

Alle Naturkörper, welche der Arzt als Arzneimittel benutzt, können nach ihrer Einverleibung in den gesunden thierischen Organismus nur in zweierlei Sinne sich wirksam erweisen. Entweder unterhalten und fördern sie die Continuität des Lebensprocesses, oder sie kürzen dieselbe durch Störung des Processes in merklicher Weise ab. Die Annahme dieser durchgreifenden Alternative entspricht sowohl dem logischen Denken, als auch der

Erfahrung. Hiernach sind alle wahren Arzneimittel in zwei grosse Abtheilungen zu bringen, für welche ich aus Gründen die Namen Organo-Constituentien und Organo-Destruentien wähle. Zwischen diesen Abtheilungen von Arzneimitteln können keine Uebergänge bestehen; sie stehen polarisch sich entgegen wie Norden und Süden, wie Zenith und Nadir, wie Position und Negation. Die Definitionen der Abtheilungen sind folgende: Organo-Constituentien sind die nothwendigen Aequivalente für die im Lebensprocesse verbrauchten Organtheile; Organo-Destruentien sind keine Nutritionsäquivalente für die Organenverluste, und bedingen demnach durch Negation der positiv gesetzten d. h. einverleibten Organo-Constituentien Processe, wodurch die Zwecke des Organismus beeinträchtigt werden. Der specifische Charakter der Organo-Constituentien wird durch eine *Negation* derselben enthüllt. Eine *Entziehung* der Organo-Constituentien bewirkt im gesunden Organismus eine solche Veränderung des Lebensprocesses, dass *Inanitionskrankheit* die Folge ist. Der specifische Charakter der Organo-Destruentien enthüllt sich durch *Position* derselben. Eine längere oder kürzere *Einverleibung* der Organo-Destruentien in den gesunden Organismus stört so sehr den Lebensprocess, dass eine *Arzneikrankheit* hervortritt [1].

Indem wir uns zu den Organo-Constituentien speciell wenden, soll uns zuerst der Organismus die Frage beantworten, von welcher Art die verbrauchten Organtheile

---

[1]) In der Unterscheidung und dem Begriffe der O. C. und O. D. sind alle Geheimnisse der Diätetik und Therapeutik enthalten. Nehmen wir O . C. = +, O. D. = —, so sehen wir, dass Arzneikrankheiten durch ingeführte Substanzen bewirkte Inanitionskrankheiten sind, und dass gerkur und Arzneigebrauch im Endeffecte gleich sind.

seien. Er antwortet begreiflich durch seine Auswürflinge, d. h. durch seine Eliminationsproducte. Sehen wir vorerst von den Fäcalmaterien ab, die ausser Schleim und Gallenharz nichts hieher Gehöriges enthalten, so scheidet er durch die Lungen Kohlensäure und Wasser, durch die Nieren Wasser, Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure, stickstoffhaltige Extractivstoffe und Salze $(\dot{K}, \dot{Na}, NH^3, \dot{Ca}, \dot{Mg}) + (\dddot{S}, \overline{Cl}, \overset{\cdot\cdot\cdot}{\overline{P}})$ aus, durch die Haut entladet er Kohlensäure, Wasser, Salze mit Eisenoxyd und durch fortwährende Exfoliation hornstoffige, Oel-, Eisen- und Mangan- enthaltende Proteingebilde.

Bei einer zweckmässigen Disposition der Auswürflinge entstehen folgende vier Rubriken: 1, Wasser, 2, stickstoffhaltige, 3, stickstofflose, 4, mineralische Auswürflinge. Nehmen wir nun der Erfahrung gemäss an, dass jede Rubrik von Auswürflingen als verbrauchte Organtheile ihre besonderen Aequivalente zur Restauration der Organe fordert, und dass sämmtliche Aequivalente vereint ein completes Aequivalent für sämmtliche verbrauchte Organtheile abgeben, so kommen wir zu dem *Begriffe der completen Organo-Constituentien.* Wir verstehen darunter die Naturkörper, welche zufolge ihrer Combination und Mischung für sämmtliche verbrauchte Organtheile äquivalent sind. Sie sind die zur vollkommenen Restauration des gesunden Organismus hinreichende Substanz, die zweckmässig combinirt erscheint. Als Gegensatz der *completen Organo-Constituentien* nehmen wir die *complementären. Complementäre* Organo-Constituentien sind solche, welche an und für sich die Continuität des Lebensprocesses zu fördern unzureichend sind, aber *durch Complemente ergänzt* wie ein integrirender nothwendiger Theil des completen Aequivalents das Leben erhalten. Der Natur des Begriffs nach muss die Klasse der complementären Organo-Consti-

tuentien in vier Ordnungen zerfallen, welche den oben erwähnten vier Rubriken von Auswürflingen entsprechen.

Eine Kritik der Beobachtungen thut dar, dass die sogenannten Protein-Verbindungen Aequivalente für die stickstoffhaltigen Auswürflinge sind, insofern sie die Organe des gesunden Organismus restauriren. Mit *Liebig* kann man die Aequivalente der stickstoffhaltigen verbrauchten Organtheile *plastische* nennen, nicht als ob sie die Organe einzig und allein constituirten, sondern weil sie vorzugsweise die Grundlage der Organe sind.

Den stickstofflosen Auswürflingen sind eine Reihe von Naturkörpern äquivalent, welche füglich auf die Formel $C_{12}\,H_{24}\,O_{12}$ als Prototyp zurückgeführt werden können. Aus der vollkommenen Verbrennung von $C_{12}\,H_{24}\,O_{12}$ resultirt $12\,\mathrm{C}$ und $12\,\bar{\mathrm{H}}$, was mit den Eliminationsproducten der Lungen identisch ist. Bei dieser Verbrennung wird eine Quantität Wärme producirt, welche die Processe in gesunden Organismus einleitet und unterhält. Diess als die Hauptwirkung der stickstofflosen Aequivalente auffassend, nenne ich sie *Wärme producirende Mittel* oder *Calorifacientien*. Sie sind aber Organo-Constituentien desshalb, weil sie in der Form von Fettzellen sämmtliche Organe durchdringen, und in jedem Organ eine Quelle der peculiären Wärme bilden.

Eine Betrachtung der mineralischen Auswürflinge muss ganz besonders eine kritische sein.

Während der Empiriker im Urin schwefelsaures Natron und Kali ($\dot{\mathrm{Na}}\,\dddot{\mathrm{S}}$, $\dot{\mathrm{K}}\,\dddot{\mathrm{S}}$) findet, thut die Kritik aus der Genese dieser Salze dar, dass Glaubersalz und Tartarus vitriolatus unserer Officinen keineswegs Aequivalente für jene Auswürflinge sind. Das Natron- und Kalisulphat des Urins resultiren nämlich aus dem Schwefelgehalte der Protein-Verbindungen, indem der Schwefel im gesunden Organismus zu Schwefelsäure verbrannt eine Basis findet,

mit welcher verbunden er in Gestalt von Alkali-Sulphat aus dem Organismus austritt. Ebensowenig wie die genannten schwefelsauren Alkalien, kann die Kritik die Soda oder das doppeltkohlensaure Natron zu den Organo-Constituentien rechnen. Der Empiriker will zwar die Alkali-Carbonate im Blute des gesunden Menschen finden, aber die Kritik negirt diese Angabe. Sie macht folgenden kategorischen Schluss: Eine einverleibte Dosis von Soda oder Natron-Bicarbonat oder eines pflanzensauren Alkalis beweist, dass die Nieren die Passage des kohlensauren Alkalis in den Urin erlauben, denn man findet das kohlensaure Salz nach einiger Zeit im Urin wieder. Wenn nun feststeht, dass die Nieren kohlensaures Alkali aus dem Blute passiren lassen, so ergibt sich als einfache Logik der Satz:

Im Blute des gesunden Menschen ist ein kohlensaures Alkali in der Regel nicht enthalten, weil der Urin des Menschen in der Regel kein derartiges Alkalisalz enthält [1]).

Betrachtet man weiter die mineralischen Auswürflinge,

---

[1]) Bekanntlich haben Liebig, Marchand und Ludwig die Frage zu beantworten gesucht, ob kohlensaures Alkali im Blute der Säugethiere enthalten sei. Liebig stellte hierbei die Behauptung auf, dass die Fleischfresser kohlensaures Alkali im Blute nicht haben könnten, weil das Muskelfleisch, welches sie fressen, nach Enderlin's Analyse kein Alkali-Carbonat enthalte. Dieses Argument ist nicht strict. Die Muskeln sind von unzähligen Capillaren durchzogen, welche Blut führen. Enthält das Blut eines Thieres kohlensaures Alkali, was bei den pflanzensaure Alkalien verzehrenden Herbivoren in der That der Fall ist, so muss die Muskulatur desselben Thieres trotz Enderlin kohlensaure Alkalien enthalten. Dazu kommt, dass die Carnivoren nicht nur Muskelfleisch, sondern auch Blut verzehren. Endlich darf noch erinnert werden, dass v. Bibra bei seinen Analysen des Muskelfleisches der Säugethiere kohlensaures Alkali häufig fand (cfr. Archiv f. physiol. Heilkunde 1845. 4. Hft.).

so ergibt sich, dass Kochsalz und drei-basisch-phosphorsaures Natron zu den Organo-Constituentien gehören. Unter den mineralischen Auswürflingen findet man ferner Kalk- und Magnesiasalze, die als verbrauchte Organtheile ihre Aequivalente haben müssen. Die Kritik thut dar, dass der Aetzkalk (calx viva) unserer Officinen zu den Organo-Destruentien, dagegen der kohlensaure, salzsaure und phosphorsaure Kalk [1]) zu den Organo-Constituentien gehöre. Ebenso stellt sich heraus, dass unter den Magnesia-Präparaten der Officin das Bittersalz zu den Organo-Destruentien, die Magnesia usta und alba zu den Organo-Constituentien zu zählen sei.

Endlich wird Eisen und Mangan unter den mineralischen Eliminationsproducten des menschlichen Organismus gefunden. Ob Mangan constant in den Haaren vorkomme, ist zur Zeit nicht erwiesen, wesshalb wir keine Rücksicht auf dieses Metall nehmen. Schwierig dagegen ist es, die Aequivalente für das Eisen der umgesetzten Organtheile zu finden. Jedenfalls gehört der Eisenvitriol der Officin zu den Organo-Destruentien, die kohlen- und pflanzensauren Salze zu den Organo-Constituentien.

Um die Wirkung der mineralischen Organo-Constituentien mit einem Schlagworte zusammenzufassen, nennen wir dieselben Plastico-Adjuvantien. Die Existenz der Knochen, Muskeln, der Drüsen, des Blutes u. s. w. ist von der Anwesenheit von Kochsalz, phosphorsaurem Natron, Kalk- und Magnesiasalzen, sowie von Eisen abhängig gemacht. Dazu kommt, dass die Protein-Verbindungen auch chemischer Seits fest an die genannten mineralischen Stoffe gebunden vorkommen [2]).

---

[1]) Chossat entzog Tauben die Kalksalze und sie verfielen in charakteristische Inanitionskrankheiten.

[2]) Z. B. Natronalbuminat., Casein mit phosphorsaurem Kalk u. s. f.

Die *Plastico-Adjuvantien* zerfallen meines Erachtens in 3 Sippschaften. Die Eisen- und Mangan- (?) Präparate helfen, so viel bis jetzt bekannt, die Blutzellen constituiren. Ich nenne sie daher *Globuli-Adjuvantien*. Die Kalk- und Magnesia-Salze üben einen offenbaren Einfluss auf die Consistenz der Organe (Verknöcherungen! Bei Kalk-Inanition ensteht Diarrhoe ausser der Knochenerweichung. Diarrhoea dentitionis! Wie verhält sich die endosmotische Kraft der Schleimhaut zu ihrer Consistenz?) Ich belege sie mit dem Namen *Consolidantien*. Natronphosphat und Chlornatrium haben jedenfalls Antheil an den Kräften, welche die Metamorphosen der Organen-Substanz bedingen. Das phosphorsaure Alkali löst z. B. die Harnsäure, die Kohlensäure, gewisse Protein-Verbindungen u. s. w.; das Kochsalz wirkt theils dadurch, dass es sich in seine Factoren (Natron und Salzsäure) zerlegt auf Protein, Fette und phosphorsaure Erden, theils als Kochsalz auf Blut und drüsige Organe. Die beiden Alkalien dürften *Liquifacientien* zu benennen sein.

Es ist übrig, die vierte Rubrik der Auswürflinge ins Auge zu fassen. Sie enthält Wasser. Aus den früheren Ausführungen ergibt sich, dass ein Theil des eliminirten Wassers aus der Verbrennung der Kohlenhydrate resultirt ($C_{12}\ H_{24}\ O_{12} + 24O = 12\ddot{C} + 12\dot{H}$) und also in der Zufuhr dieser Stoffe das Aequivalent findet. Der Rest des eliminirten Wassers dagegen wird durch einverleibtes Wasser ersetzt. Insofern nun der Satz „corpora chemica non agunt nisi soluta“ auch für die im Lebensprocesse concurrirenden Stoffe gilt, (eingetrocknete Infusorien leben bei Wasserzufuhren auf!) und das einverleibte Wasser diese Function erfüllt, nenne ich es *Menstruum*.

Hiernach stelle ich folgendes Schema der systematischen Classification der Arzneimittel für die erste Abtheilung auf:

Systematische Classification der Arzneimittel.

1. Abtheilung: Organo-Constituentien.

Definition: O. C. sind die nothwendigen Aequivalente für die im Lebensprocesse verbrauchten Organtheile.

Specifischer Charakter: Eine länger oder kürzer dauernde Entziehung der O. C. hat eine Inanitionskrankheit zur Folge.

1. Klasse: Complete Organo-Constituentien [1].

1) Lac femininum, Frauenmilch (der Stickstoffgehalt derselben = 100 ist die Basis einer Nutritionsscale).

Lac vaccinum, Kuhmilch.
— caprillum, Ziegenmilch.
— ovillum, Schaafmilch.
— asininum, Eselinnenmilch.
— equinum, Stutenmilch.

---

[1]) Die chemische Constitution der completen O. C. entspricht folgendem Schema:

a. Wasser,
b. Stickstoffhaltige Körper,
c. Stickstofflose organ. Körper.
d. Mineralische Körper;

d. h. in den gewöhnlichen Fällen:

a. Wasser.
b. Fibrin, Albumin, Casein, Kleber, vegetab. Albumin, Legumin, Leim.
c. Amylum, Zucker, Fett.
d. $(\dot{K}, \dot{Na}, \dot{Ca}, \dot{Mg}, \dot{Fe}) + (\text{Ȼl}, \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Ᵽ}}$ u. S).

Z. B. in der Milch:

a. Wasser.
b. Casein.
c. Butter, Milchzucker.
d. $(\dot{K}, \dot{Na}, \dot{Ca}, \dot{Mg}, \dot{Fe}) + (\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Ᵽ}}, \text{Ȼl}$ u. S).

2) Ova gallinacea, Hühnereier[1]).
3) Caro, Fleischsorten der Wirbelthiere (Digestibilität nach Beaumont und Blondlot).
4) Testudo graeca etc., Schildkröten.
5) Rana esculenta, Froschkeulen.
6) Ostrea edulis, Austern.
7) Limax et Helix, Schnecken.
8) Cancer et Astacus, Krebse.
9) Decoctum album Sydenhami (?).
10) Fabae albae, Bohnen.
11) Semina Lentilium, Linsen.
12) — Pisi, Erbsen.
13) — Ciceris, Kichererbsen.
14) Tubera Solani, Kartoffeln. (Boussingault's, Mästungsversuche).
15) Semina Tritici, Weizen.
16) — Secalis, Roggen.
17) — Hordei, Gerste.
18) — Avenae excorticata, Hafermehl.
19) — Orizae, Reis.
20) — Millii, Hirse.
21) — Zeae Mais, türkisch Korn.

2. Klasse: Complementäre Organo-Constituentien.

1. Ordnung: Plastische (plastica).

Fibrinum?
Albumen ovi.
Vitellum ovi (?) (enthält noch Oel).
Caseum recenter paratum, frischer Käse.
Panis glutinis vegetab. Kleberbrod (Bouchardat!).
Ichthyocolla, Hausenblase.
Colla, Tischlerleim.

---

[1]) Alle hierauf folgenden Dinge sind nur in geeigneter Zubereitung mit Wasser complete O. C.

Cornu Cervi, Hirschhorn.
Gelatina tabulata, Suppentafeln.
Ungulae Alcis, Elennsklauen.
— — Vituli, Kalbsklauen.

2. Ordnung: Calorifacientien.
Pflanzenschleim, Mucilago.
Pectin
Bassorin
Gummi
Amylum — geordnet nach der progressiven
Inulin — Metarmorphose im Organismus.
Dextrin
Zucker
Fette.

Anhang: In den Naturkörpern, welche die Aerzte als Arzneimittel gebrauchen, kommen die genannten Dinge copulirt vor, daher folgende Sippschaften:

A. Mucilaginosa.

Radix, herba Althaeae.
Herba et flor. Malvae.
— — — Verbasci.
Semina Cydoniorum.
Semina Psyllii.
Radix Salep.
Gummi arabicum.
— Senegal.
— Tragacanthae.
Flores Rhoeados.
Viscum album?
Semina Lini.
— Canabis.
— Foenu graeci.

B. Amylacea.

1) Amylum, Stärke.
2) Amylum Marantae, Arrow-root.
3) Grana Sagu, Sago.
4) Carrageén } mit Ausschluss der Bitterstoffe.
5) Lichen islandicus }
6) Radix Colombo }

C. Sacharina. [1])

Saccharum album.
— lactis.
Passulae majores.
— minores.
Malthum.
Cerevisia (?).
Mel.
Caricae.
Dactyli.
Siliqua dulcis.
Iujubae.
Fructus Mori.
Rad. Polypodii.
Pulpa Prunorum.
— Cassiae.
Radix graminis.
Succus Dauci.
Radix Liquiritiae (?).
Manna (?).

---

[1]) Die Zuckerarten sind durch ihre Zersetzungsprodukte, nicht durch den Geschmack charakterisirt. Wer wollte den Bleizucker, das Glycocoll u. s. w. zu den Zuckerarten rechnen? Nur vorläufig stelle ich Mannit und Glycirrhizin, die durch Ferment nicht in Kohlensäure und Alkohol zerfallen, zu den Saccharina.

D. Pinguia.

1) Oleum Olivarum.
2) — Nucum Juglandum.
3) — Amygdalarum dulcium.
Anhang: Amygdalae dulces.
4) — Papaveris albi.
Anhang: Semina Pap. albi.
5) Butyrum.
6) — Cacao.
Anhang: Semina Cacao.
7) Oleum ovorum.
8) — Jecoris Aselli.
9) — Ricini (?). Mit Ausnahme des drastischen Stoffes.
10) Ol. Lini (?).
11) Axungia porci.
12) — bovin.
13) Sebum vervecinum.
14) Sperma Ceti.
15) Cera (?).

3. Ordnung: Plastico-Adjuvantien mit folgenden Sippschaften:

A. Liquifacientien.

1) Chlornatrium.
2) Chlorkalium.
3) Phosphorsaures Natron.

B. Consolidantien.

1) Kohlensaurer Kalk.
Conchae praeparatae.
Lapides cancrorum.
2) Phosphorsaurer Kalk.
3) Chlor-Calcium.
4) Reine Bittererde.
5) Kohlensaure Bittererde.

C. Globuladjuvantien.

1) Eisenfeile.
2) Eisenoxydul-Oxyd.
3) Eisenoxydhydrat.
4) Rothes Eisenoxyd.
5) Kohlensaures Eisen.
6) Essigsaures Eisen.
7) Apfelsaures Eisen.
8) Citronensaures Eisen.
9) Weinsteinsaures Eisen.
10) Milchsaures Eisen.
11) Phosphorsaures Eisen.
12) Kohlensaures Mangan.

4. Ordnung: Menstruum = Wasser.

Zweite Abtheilung. Organo-Destruentien.

Der Complex sämmtlicher Organe des Thieres kann zufolge histogenetischer und physiologischer Charaktere in zwei Reihen zerlegt werden, in animalische und vegetative Organe. Zu jener Reihe gehört bekanntlich das morphologisch, chemisch und functionell eigenthümlich sich verhaltende Nervensystem; zu dieser dagegen zählt der Rest der Organe.

Dieselbe Duplicität constituirender Factoren eines Ganzen kehrt in jedem einzelnen Organe — ich möchte sagen mikrokosmisch — wieder, als Nerv und Blut. Wenn in der Wirklichkeit noch andere Constituentien bemerkt werden, als da sind Parenchym, Gefässwandungen, Pigmentzellen, u. s. w., so lehrt jedes plastische Exudat schon zur Genüge, dass die genannten Vorkommnisse nur accessorische Constituentien, und gleichbedeutend mit dem einen Fundamental-Constituens eines jeden Organs, dem Blute zu nehmen sind. Um es anders auszudrücken, es sind jene accessorischen Constituentien jedes einzelnen

Organs gleichsam nur specielle Separationen aus dem collectiven Constituens, dem Blute.

Diese Annahmen zugegeben, muss es schon a priori einleuchten, was auch die Erfahrung lehrt, dass nämlich in jedem einzelnen Organe, wie im ganzen Organismus ein zwiefacher Angriffsort für eine wirkende Noxe gegeben ist (Solidar- und Humoral-Pathologie!). Insofern nun die Arzneimittel, welche sich im gesunden Organismus als Organo-Destruentien geltend machen, Noxen sind, müssen sie in ihrem primären Angriffe entweder Blut oder Nerv störend tangiren. Hiernach zerfallen sämmtliche Organo-Destruentien in 2 Klassen: in Sanguini-Destuentien und Nervi-Destruentien.

Der Conat die einzelnen Organo-Destruentien unter die beiden Begriffe subsumiren zu wollen, setzt genügende Kriterien voraus. Fragen wir also, ob der heutige Zustand unserer Wissenschaft solche bietet?

Man hat aus der Auffassung der Besonderheit der Functionsstörungen die gesuchten Kriterien herleiten wollen (z. B. in den cursirenden Definitionen von Alterantien und Narcotica), aber meines Erachtens können sie nicht daraus hergeleitet werden. Die Function eines Organs ist nämlich ein Concretum der Functionen aller einzelnen Theile, d. h. der Functionen von Nerv und Blut nebst dessen separirten Aequivalenten, dem Parenchym u. s. w. Functionsstörung heisst aber soviel als ungewöhnliche Function. Functionsstörung eines Organs ist also nichts Anderes als ein Concretum der Functionen sämmtlicher, bald allgemein, bald partiell veränderter Theile. Es ist hiermit klar, dass aus der Auffassung der Functionsstörungen die Kriterien unserer oben proponirten Begriffe nicht entnommen werden können [1].

---

[1]) Warum stellen die Pharmakologen Opium, Alkohol, Campher, Nux moschata, Baryta muriatica bald zu den Alterantien, bald zu den

Sehen wir zu, wie es uns gelingen kann, genügende Kriterien zu schaffen.

Durch die Untersuchungen der Zoochemiker ist in neuerer Zeit erwiesen worden, dass eine Reihe von Organo-Destruentien auf die Blutbestandtheile und deren Aequivalente entschieden nach chemischen Affinitäten wirken, d. h. dass sie mit der immanenten Kraft der Moleküle der Blutbestandtheile in Conflict gerathen. Um nur einige Beispiele anzuführen, so verbindet sich der Silbersalpeter mit dem Albumen; Gerbsäure mit Eiweiss und Leim; Kali und Soda mit Fettsäuren; Jod, Chlor, Brom mit Wasserstoff complexer Stoffe zu entsprechenden Wasserstoffsäuren und weiter mit Basen zu Jodüren, Chlorüren, Bromüren, Benzoesäure und Zimmtsäure mit stickstoffhaltigen Stoffen (Glyceryl?) zu Hippursäure, salzsaurer Baryt mit Sulphaten der Alkalien, Schwefelwasserstoff mit Eisen u. s. f. — Ebenso wurde durch unwiderlegliche Thatsachen festgestellt, dass eine andere Reihe von Organo-Destruentien auf die Blutbestandtheile durch Endosmose und Exosmose, also durch eine physikalisch-chemische Kraft Einfluss üben. So entzieht das Glaubersalz nicht nur dem flüssigen Blute Wasser, sondern entwässert selbst die Blutzellen und andere morphologische Elementargebilde. Diese Thatsachen wären werthvoll und für uns ausreichend, wenn wir erweisen könnten, dass die Organo-Destruentien, welche primär die Nerven afficiren, zufolge anderer Kräfte sich wirksam erweisen. Wir wären für diesen Fall zu den Kriterien der Sanguini- und Nervi-Destruentien gelangt.

Narcotica, da doch alle die Function des Gehirns stören? Oesterlen z. B. definirt aber die Narcotica als Stoffe, welche schon in relativ kleinen Dosen (sic!) vorzugsweise (wie verklauselirt!) die Functionirung des Gehirns, auch des Rückenmarks stören u. s. f.

Nach einer Ueberlegung aller in Betracht kommenden Umstände will es mir scheinen, als ob die Nervi-Destruentien nicht durch gewöhnliche chemische Affinität, noch auch durch Endosmose, sondern dadurch sich wirksam erweisen, dass sie die gesetzmässige (polare?) Lage oder Gruppirung der Nervenmoleküle stören, und somit die davon abhängige Nervenkraft verändern oder aufheben. Diese Hypothese will bewiesen oder doch wenigstens plausibel gemacht sein.

Zuerst ist der Nachweis zu liefern, dass überhaupt Kräfte aus einer bestimmten (polaren) Lage oder Gruppirung von Molekülen resultiren, und demgemäss mit der Störung der Lage der Moleküle aufgehoben werden. Meines Erachtens ist dieser Nachweis aus der Physik oder Electrochemie schon zu geben. Man darf nur an den Eisenstab erinnern, welcher in den magnetischen Meridian gebracht, oder mit einem galvanischen Draht umsponnen, oder mit einem natürlichen Magneten bestrichen, oder durch einen Hammer stark angeschlagen magnetisch wird, dagegen durch Entziehung aus dem magnetischen Meridian, durch Glühen u. a. m. den Magnetismus verliert. Wie erklären die Physiker diese Erscheinungen? Sie sagen, die magnetische Kraft kann nicht aus der immanenten Kraft der Moleküle des Eisens resultiren, — sie müsste für diesen Fall sich permanent äussern —, sondern der Magnetismus des Eisens muss von einer bestimmter excitirten Gruppirung oder Lage der Moleküle abhängen. Diese allgemein adoptirte Vorstellung stellt sich nach vielfach abgeänderten Versuchen und nach mathematischer Berechnung, man möchte sagen bis zur Evidenz als die richtige heraus.

Es lehnt sich an diese Exposition die Frage, wie weit es erweisbar sei, dass die sogenannte Nervenkraft analog dem Magnetismus von einer bestimmten Lagerung der Nervenmoleküle abhängig erscheine.

Es darf als erwiesen angenommen werden, dass bei der Ernährung des Nervensystems die Moleküle desselben aus dem flüssigen Blute entlehnt werden (Seroline, Cerebrine, Cholesterine, Seifen der Blut-Analytiker). Gesetzt nun, die Nervenkraft sei die Folge der chemischen Immanenz der Moleküle, so müsste schon das Blut, welches Nervenmoleküle einschliesst, in dem Organismus Nerveneffecte hervorrufen. Es widerstreitet eine solche Annahme offenbar dem Plane des thierischen Organismus, welcher schon in dem Eie dem Blute gegenüber einen morphologisch ganz bestimmt charakterisirten Nervenapparat einschliesst. Wir müssen also annehmen, dass die Lage der Nervenmoleküle in Bezug auf die Nervenkraft von Einfluss ist. Aber auch pathologische und experimentelle Thatsachen sprechen dafür, dass eine bestimmte Gruppirung der Nervenmoleküle die Ursache der Nervenkraft sei. Eine pathologische Malacie oder eine künstliche Zerquetschung einer Partie des Rückenmarks u. s. w. stört evident die Lage der Nervenmoleküle, und dem entsprechend die Nervenkraft derselben. Diess wäre unmöglich, wenn die Nervenkraft die Folge der chemischen Immanenz der Moleküle wäre.

Nach diesen Prämissen versteht es sich schon ganz von selbst, dass die Nervi-Destruentien durch Störung der Lage der Nervenmoleküle sich wirksam erweisen. Aber es lassen sich meines Erachtens für diesen Satz noch andere Argumente erbringen. Wirkten die Nervi-Destruentien chemisch auf das Nervensystem, so müssten sie schon im Blute, welches ihr Conductor ist, auf die in demselben enthaltenen Nervenmoleküle ihre Affinität geltend machen, und es gäbe hiernach gar keine Nervi-Destruentien, sondern nur Sanguini-Destruentien. Sodann müssten die Nervi-Destruentien nach Maassgabe ihres chemischen Charakters verschiedene Effecte hervorbringen, so

zwar dass das alkalische reine Strychnin anders wirkte als das neutrale salzsaure Strychnin. Wir bemerken dies nicht, während wir Aetzkalk und Chlorkalium, Natronhydrat und Kochsalz ganz verschiedene Wirkungen offenbaren sehen. Ein weiteres Argument ist, dass die Nervi-Destruentien so zu sagen in unendlich kleinen Dosen frappante Effecte bedingen. So macht z. B. $\frac{1}{10\,000}$ gr. Strychnin einen Frosch tetanisch. Diese Thatsache ist nicht aus chemischen Affinitäten zu erklären, bei welchen zu frappanten Effecten auch Massen erforderlich sind, wohl aber erinnert sie an die katalytischen Körper (Ferment), von welchen unendlich kleine Mengen Bewegung der Moleküle in andern Körpern veranlassen (ein Minimum von Ferment setzt einen Ocean von Zuckerwasser in Gährung!).

Alles zusammengefasst sagen wir, die Sanguini-Destruentien wirken durch chemische Affinität (Immanenz) und durch die physikalisch-chemische Kraft der Endosmose; die Nervi-Destruentien wirken nicht durch chemische Affinität oder Endosmose, sondern dadurch, dass sie die Lage der Moleküle der Nervensubstanz in Bewegung setzen und verrücken, d. h. kurz ausgedrückt — katalytisch.

Zu den Nervi-Destruentien übergehend, mag zuerst erinnert werden, dass nach den Untersuchungen von Volkmann und Bidder, Kölliker und Ed. Weber neben dem Cerebrospinalsystem ein selbständiges sympathisches Nervensystem existirt. Dieweil nun eine Invasion der Nervi-Destruentien auf beide Systeme durch markante Symptome sich manifestirt [1]), theilen wir die Klasse der

---

[1]) Nach Weber vermindert electrische Reizung des N. vagus die Zahl der Herzschläge, Reizung des Sympathicus vermehrt dieselben. Digitalis? Aetherische Oele?

Nervi-Destruentien in 2 Ordnungen, in: Cerebrospino-Destruentien und in Sympathico-Destruentien.

Je nach der offenbaren Localisation der Noxe können die Cerebrospino-Destruentien in Spinantien, Cerebrantien und Cerebrospinantien geschieden werden. Eine Trennung der Sympathico-Destruentien je nach der Invasion auf die einzelnen Ganglien oder Plexus ist unverträglich mit dem Stande der Wissenschaft, wesshalb wir collective Sippschaften unter den Namen Abdominantien und Thoracantien vor der Hand annehmen.

Zu den Sanguini-Destruentien übergehend, muss zuerst die Frage beantwortet werden, nach welchem Principe die weitere Eintheilung zu bewerkstelligen sei. Unsere Sanguini-Destruentien sind Organo-Destruentien. Sollen wir demgemäss die Destruction der einzelnen Organe, d. h. die Localisation der Affectionen in Betracht ziehen? Das kann nicht angehen. Wohin käme dann z. B. der Sublimat zu stehen, welcher bald den Magen, bald die Lungen, bald die Speicheldrüsen, bald das Pancreas destruirt? Indem wir den Complex sämmtlicher Organe = Blut setzen, dürfen wir uns um die speciellen Separirungen desselben zu und in Organen nicht kümmern, sondern wir haben es mit dem Blute als Ganzem und mit dessen Factoren zu thun. Oben sagten wir nun, dass ein completes Organo-Constituens äquivalent sei den Verlusten sämmtlicher Organe des Körpers. Die Integrität sämmtlicher Organe ist mithin abhängig von der Zufuhr aller integrirenden Bestandtheile eines completen Organo-Constituens, und im gesunden Blute müssen sich hiernach sämmtliche Factoren eines completen Organo-Constituens, oder deren Metamorphosen vorfinden. Wir können also mit Recht die Gleichung setzen: Completes Organo-

Constituens = Blut[1]). Wenn wir nun wissen, dass die Organo-Constituentien zu den Organo-Destruentien wie Plus zu Minus sich verhalten, so sind wir ins Klare gekommen. Die Sanguini-Destruentien, welche durch ausgesprochene chemische Affinität oder durch endosmotische Vorgänge wirken, negiren (sind factische Antithesen!) die normalen Metarmorphosen und Evolutionen der Factoren der einverleibten completen Organo-Destruentien, oder was dasselbe ist — des Bluts, oder was dasselbe ist — der vegetativen Organe. Wie nun durch Entziehung eines Factors des completen Organo-Constituens im früher gesunden Organismus eine Inanitionskrankheit entsteht, so rufen einverleibte Sanguini-Destruentien Analoga von Inanitionskrankheiten hervor, weil das einverleibte d. h. positiv gesetzte Sanguini-Destruens die factische Antithese, d. h. die Negation des einen oder andern Factors des einverleibten completen Organo-Constituens, oder

---

[1])

Milch:		*Blut:*
Wasser	=	Wasser.
Casein	=	Faserstoff, Albumen, Hämatin, (Eisenfrei).
Zucker, Butter	=	Seifen, Fette.
$Na\,\bar{C}l$	=	$Na\,\bar{C}l$.
$K\,\bar{C}l$	=	$K\,\bar{C}l$.
$\dot{Ca}_3\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}$	=	$\dot{Ca}_3\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}$.
$\dot{Mg}_3\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}$	=	$\dot{Mg}_3\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}$.
$\dot{Fe}_3\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}$	=	Fe im Hämatin.
$\dot{Na}$	=	$\dot{Na}_3\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}$
S im Casein wird zu $\overset{\cdot\cdot\cdot}{S}$	=	$\dot{Na}\,\overset{\cdot\cdot\cdot}{S}$, $\dot{K}\,\overset{\cdot\cdot\cdot}{S}$

seiner Metarmorphose im Blute oder Organe ist. In diesem Satze sind wichtige Geheimnisse der Diätetik und Therapie enthüllt; es ist in ihm Aufschluss darüber enthalten, warum eine Hungerkur in Krankheiten dasselbe bewirken kann, was Arzneimittel thun.

Wie wir nun die integrirenden Bestandtheile des completen Organo-Constituens in 4 Rubriken disponirten, so müssen wir die Sanguini-Destruentien als die factischen Antithesen jener Bestandtheile in 4 Ordnungen trennen. In der 4. Rubrik der Disposition der Factoren des completen Organo-Constituens findet sich das Wasser als Menstruum. Factische Antithesen des Wassers nennen wir Antihydrica (z. B. Sal mirab. Glauberi). In der ersten Rubrik stehen die stickstoffhaltigen Factoren, welche ich ihrer Wirkung halber Plastica heisse. Factische Antithesen derselben nennen wir Antiplastica. Die factischen Antithesen der Calorifacientien und Plastico-Adjuvantien mögen Anticalorifacientien und Antadjavantien heissen.

Um die einzelnen Sanguini-Destruentien in die genannten 4 Ordnungen einrangiren zu können, müssen zahlreiche vergleichende Blutanalysen die Wirkungen dieser Noxen auf das Blut ins Klare setzen. Stellt sich durch gute Analysen heraus, dass ein Sanguini-Destruens die normalen Evolutionen der Proteinbestandtheile eines completen Organo-Constituens negirt, und mithin die entsprechenden Bestandtheile des Blutes oder der Organe vermindert, so zählt es begreiflich zu den Antiplastica. In gleicher Weise sind die einzelnen Antihydrica, — Calorifacientien, — Adjuvantien festzustellen.

Dieweil wir die requirirten Blutanalysen nicht besitzen, stellen wir an die Zukunft die Forderung, dieselben zu beschaffen, und darnach die einzelnen Sanguini-Destruentien in die 4 Ordnungen einzurangiren. Für jetzt aber drängt die Frage auf Beantwortung, ob nicht einstweilen statt der Blutanalysen äquivalente Kriterien, die

leichter zu beschaffen, in Rücksicht genommen werden können.

Schon ein oberflächlicher Hinblick auf die einzelnen Organe des Körpers lehrt, dass die einzelnen integrirenden Bestandtheile des Blutes bald in dem einen, bald in dem andern Organe vorzugsweise separirt zur Deposition gelangen. So finden wir in den Knochen Erdsalze und Leim, in der Muskulatur Proteinkörper und Alkalien, in den sich exfoliirenden Horngeweben Protein und Eisen, in dem Zellgewebe Fett u. s. w. Da nun nach Chossat eine Entziehung von Kalk in den Knochen Kalkmangel bedingt, so muss jedes Sanguini-Destruens mit gleicher Wirkung zu den Antadjuvantien gezählt werden. Eine Entziehung der Proteinverbindungen hat Atrophie der Muskulatur und Ausfallen der Haare zur Folge [1]), woraus folgt, dass alle Sanguini-Destruentien zu den Antiplastica gehören, welche gleichen Effect im gesunden Organismus offenbaren (Quecksilber, Arsenik). Eine Entziehung von Wasser legt die Schleimhäute trocken, verursacht unsäglichen Durst, woraus folgt, dass alle Sanguini-Destruentien mit entsprechendem Effect zu den Antihydrica zu stellen sind (Neutralsalze!). Insofern endlich eine Entziehung der Kohlenhydrate Schwinden der Fettablagerung (z. B. in den Mammis, um die Nieren u. s. f.), Sinken der Temperatur (Chossat), Schwinden des Zuckers in der Milch der Säugethiere (Dumas), bedeutende Verminderung der normalen Quantität der Respirationsproducte (Boussingault, Letellier) bedingt, zählen alle Sanguinidestruentien zu den Anticalorifacientien, welche im gesunden Organismus Gleiches bewirken (Jod, Chlor, einige Säuren, kohlensaure Alkalien?).

---

[1]) Während der Callusbildung in fracturirten Knochen wachsen die Nägel der Extremität nicht weiter.

Trotz der Präcision der Kriterien für die 4 Ordnungen der Sanguini-Destruentien wird deren Enrangement noch schwierig genug bleiben. Der Einsichtige erkennt wohl leicht die Ursachen davon. Dieweil die physiologische Arzneimittellehre noch in der ersten Kindheit sich befindet, darf es kein Wunder sein, wenn wir über eine Menge von Arzneimitteln so gut wie nichts wissen. Bei solchen Bewandtnissen muss der Willkür und der Conjectur noch ein Thor geöffnet bleiben. Aber es wird hoffentlich die Zeit kommen, in der durch starke Dämme und dichte Fassung die wilden Wässer von dem erquickenden Salzquell geschieden werden, den sie zur Zeit noch trübe und unschmackhaft machen.

Fragen wir darnach, was die Wissenschaft durch diese Abhandlung gewinnt? Wenn es ein Verdienst ist, unklare Begriffe ins Klare gesetzt zu haben, so wird die auf diese Arbeit verwandte Mühe nicht unverdienstlich sein. Es geht aus ihr zur Evidenz hervor, dass der Begriff „Arzneimittel" ein therapeutischer ist, dass vom physiologischen Standpuncte die Begriffe „Organo-Constituens und — Destruens" scharf zu markiren sind[1]), dass aus der Auffassung dieser Begriffe die Kriterien für die Classification der Arzneimittel folgen. Aber auch eine Reihe von Aufgaben zu weiteren Untersuchungen sind zwischen den Zeilen dieser Blätter zu lesen. Als die dringendste ergibt sich die Darstellung der Inanitionskrankheiten. Sie bildet die Grundlage für alle weiteren Forschungen im Gebiete der physiologischen Pharmakologie. Es sei erwähnt, dass ich bereits begonnen, diese Aufgabe zu lösen.

Was wird der Erfolg dieser Abhandlung sein? Das

---

[1]) Ich werde nächstens darthun, dass der Begriff „Gift" ein juristischer ist, was bis jetzt den Toxikologen entging.

Schlimmste wäre, dass man sie ignorirte! Aber gesetzt den Fall, dass sie Berücksichtung findet, mit welchen Waffen wird sie befehdet werden? Man kann die Nomenclatur kritisiren. In Bezug darauf anticipire ich, dass ich jeden schlechten Ausdruck für einen besseren gern hingebe. Ich weiss, dass ich durch Voces hybridae u. d. m. das philologisch gebildete Ohr stark beleidige. Aber ich wollte lieber verständlich sein, als Ausdrücke von scheinbar ächt-griechischer Vollblutrace in die Welt setzen. Man kann mich ferner mit dem Nützlichkeitsprincipe kritisiren. Was das anlangt, gebe ich im Voraus zu bedenken, dass die allgemeine Therapie und die Arzneimittellehre ihre scharf distinguirten Marken haben. Wenn die Therapie die Arzneimittel den allgemeinen Indicationen entsprechend ordnet, so classificirt die Arzneimittellehre vom Standpuncte der Physiologie nach physiologischen Principien. Wenn jener Classification der Vorzug der unmittelbaren praktischen Brauchbarkeit zugestanden werden muss, so hat diese den Vorzug, dass sie tiefe Einsicht in die Wirkung der Arzneimittel gewährt. Mit dieser Einsicht ergibt sich aber die therapeutische Verwendung von selbst, ohne diese Einsicht dagegen bleibt so Manches in den therapeutischen Themata's räthselhaft und unverständlich; mit dieser Einsicht ist ein rationelles Handeln begründet, ohne diese Einsicht aber der Routine und krassen Empirie Thür und Thor geöffnet.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die subacute Nierenentzündung.

Von

John Simon, F. R. S. am Kings-College in **London.**

(Vortrag, gehalten in der Medico-chirurg. Society in London.)

(Hierzu Taf. III.)

Es ist nicht meine Absicht, in vorliegender Schrift in unnöthige Details einer Krankheit einzugehen, mit deren Grundzügen, wie ich voraussetzen darf, alle Mitglieder dieser gelehrten Gesellschaft hinreichend bekannt sind. Indem ich solche Theile des Gegenstandes, mit denen der Arzt vertraut ist, blos andeute, will ich lieber die Aufmerksamkeit auf bisher wenig bekannte Veränderungen zu lenken suchen, auf Veränderungen, die mit der Entzündung der Niere beginnen, diese vollständig zu zerstören suchen, deren Verlauf während des Lebens langsam und täuschend ist, und die in der Niere oft keine Spuren zurücklassen, die sichtbar genug sind, um dem oberflächlichen Beobachter bemerkbar zu werden.

Die verborgenen Processe, von denen ich rede, gehören zu den interessantesten und eigenthümlichsten im ganzen Gebiete der Pathologie; sie bestehen:

1. In dem mehr oder weniger vollständigen Verschwinden alles dessen, was in der Grundstruktur der Niere charakteristisch ist.

2. In dem Bestreben, diese durch die Bildung eines neuen Secretionsapparats zu ersetzen.

Eine Prüfung dieses letzteren Processes, — bei welchem, wie ich gleich zeigen werde, Bläschen die normalen Röhrchen der Drüse ersetzen, — wird mich darauf führen, den Ursprung jener in der Leiche so gut gekannten Nierencysten auseinander zu setzen: vorerst aber — um das frühere Stadium dieser Krankheit, in welchem die Röhren und die Malpighi'schen Körperchen zerstört werden, zu erklären, — will ich versuchen, die Natur der Nephritis genauer zu definiren, und jene primären Structurverletzungen, welche sie begleiten, zu beschreiben. Die Beobachtungen, die ich über diesen Gegenstand mitzutheilen habe, werden klarer, wenn es mir erlaubt ist, mit wenigen Worten der allgemeinen Drüsenentzündungen zu erwähnen. Viele Pathologen sind geneigt, die Drüsenentzündungen als dem wahren Secretionsapparat sehr fremd zu betrachten; sie halten es für wesentlich, dass Produkte des Entzündungsprocesses zwischen die secernirenden Elemente abgelagert werden, und in der rohen Structur des Organs sichtbar bleiben, und sie sind unschlüssig, ob sie den Namen „chronische Entzündung" einer andern Krankheit beilegen sollen, als einer, bei der sie, wie in der Cirrhosis, Härte finden, oder auf die vorausgesetzte Reife einer frühern entzündlichen Infiltration hinweisen können. Diese Ansicht von dem Gegenstande, obschon in der Hauptsache richtig in Beziehung auf die intensern Formen des Entzündungsprocesses, ist zu begränzt und zu absolut, denn sie würde wahrscheinlich die ganze Klasse der subacuten Drüsenentzündungen ausschliessen. Ich nehme an, dass man Organe für entzündet halten kann, so oft ihre natürlichen Funktionen durch eine übermässige Ernährung gestört sind. Der Beweis dieses Uebermaasses ist, dass der erhaltene Zuwachs mehr beträgt, als die Organe aufzunehmen oder

abzusondern im Stande sind. Indem wir daher der vermehrten Ernährung des schwangern Uterus, oder der säugenden Brust, oder der diabetischen Niere den Namen „Entzündung“ nicht beilegen, weil eine solche Vermehrung nothwendig und den Verhältnissen des Wachsthums oder der Secretion angemessen ist, — wollen wir diesen Namen in solchen Fällen anwenden, wo ein überflüssiges Blastem mit dem Secret vermischt wird, wie in der activen Albuminurie, oder wo es zwischen die Interstitien eindringt, wie in der Cirrhosis der Leber; und in diesen beiden Fällen mit derselben pathologischen Genauigkeit.

Die Entzündungen der einfachen Schleimhaut geben sich besonders durch die Störung der Absonderung zu erkennen, und, — hauptsächlich, wenn sie subacut sind, — keineswegs durch die Ablagerung irgend einer organisirbaren Substanz unter der Schleimhaut. Das veränderte Secret einer solchen Oberfläche kann mit einer Schnelligkeit abfliessen, welche eine Anhäufung unmöglich macht; wie wenig würde alsdann (wie im Tripper oder in der Ophthalmie) ausser einer zweifelhaften Hyperämie für den pathologischen Anatomen bleiben!

Alles dieses ist bekanntlich in Beziehung auf die Schleimhäute wahr; eben so wahr, obschon weniger bekannt ist es in Beziehung auf die wirklichen Drüsen, die nur Fortsätze und Involutionen der nämlichen Struktur sind. Der Erguss von Lymphe in die Zwischenräume einer Drüse ist nicht nöthig, um uns zu bestimmen, diese für entzündet zu halten. Die Entzündung kann einfach in einer Funktionsstörung bestehen, und sie ist während des Lebens blos durch die Beimischung ihrer eiweissartigen Produkte mit denen der normalen Absonderung zu erkennen.

In diesen beiden Fällen ist indessen ein wichtiger Unterschied. Die einfache Schleimhaut scheidet von ihrer

Oberfläche gewisse Entzündungsprodukte ab, die sich etwa gebildet haben; indem sie sich so von ihnen befreit, können sie nicht schädlich auf sie einwirken. Die Drüsen können aber nicht mit der nämlichen Leichtigkeit schädliche Produkte entleeren, in Folge ihrer complexen Struktur, und der Enge ihrer Kanäle müssen sie den Veränderungen der physikalischen Eigenschaften ihrer eignen Secrete unterworfen sein. Das Zurückbleiben, die Anhäufung, die verstopfende Wirkung derselben werden natürlich hinreichen, den ganzen Lebensprocess desjenigen Organs, in welchem dieses Statt findet, zu stören. Eine solche Vermehrung des Reizes, die auf einer einfachen Schleimhaut ganz unbedeutende Folgen nach sich ziehen würde, könnte die vollständige Zerstörung einer Drüse bewirken.

Diese weitläufigen Bemerkungen werden, wie ich hoffe, der Gesellschaft passend erscheinen. Die Einflüsse, von denen ich sprach, sind genau die, welche meinen Gegenstand am meisten verständlich machen, denn vermöge ihrer Thätigkeit in der Niere kann und wird der geringste Grad von Entzündung, — ja sogar eine Erregung der Funktion, die kaum Entzündung genannt werden darf, — durch ihre secundären und rückwirkenden Folgen eine ganz unheilbare Krankheit nach sich ziehen.

Ohne auf jene sehr seltenen Fälle näher einzugehen, in denen die idiopathische Nephritis (unabhängig von Tuberkeln und Steinen) durch ihre Intensität allein mit starker Eiterung oder gar mit Gangrän endigt, behaupte ich, dass die Entzündung der Niere in den meisten Fällen subacut ist. Sie hängt von der Veränderung der Säfte des ganzen Systems ab, und beginnt als eine funktionelle Erregung, die sich durch Vermehrung der Secretion zu erkennen gibt. Die krankhafte Substanz, welche so die Niere reizt, indem sie aus ihr entfernt wird, besteht bald aus Produkten einer fehlerhaften Verdauung, — aus

den harnsauren oder oxalsauren Salzen, — bald aus Stoffen, die in Folge einer unterdrückten Funktion der andern Organe (der Haut oder der Leber) ihren Lauf nach der Niere nehmen; bald wird es das geheimnissvolle Ferment eines Fiebergiftes sein [1]), des Typhus, oder des Scharlachfiebers. — In diesen verschiedenen Fällen, wie mannigfaltig auch ihre einzelnen Ursachen sein mögen, sind die wesentlichen Symptome während des Lebens und die wichtigen anatomischen Veränderungen ganz gleicher Natur. Sie sind nur in ihrem Grade verschieden. Die materies morbi sucht ihre Ausscheidung durch das Mittel einer vermehrten Thätigkeit in den Sekretionsfunktionen der Niere zu bewerkstelligen; sie reizt sie, und das Resultat der Reizung ist nicht sowohl eine Vermehrung der wässrigen Secretion, als ein vermehrtes Wachsthum der Zellen [2]) in den Röhrchen der Drüse. Diese Beschleunigung der Funktion ist mit der Reife der abgesonderten Produkte unverträglich. Die Epitheliumzellen werden in ihrer Entwicklung verschieden aufgehalten oder modificirt und tragen mehr oder weniger deutlich die Symptome der Entzündung.

Wenn die Aufmerksamkeit zufällig auf das Verhalten

---

[1]) Vielleicht ist es nicht hinreichend bekannt, dass das Scharlachfieber keineswegs die einzige fieberhafte Blutkrankheit ist, welche die Niere angreift. Es ist nur eine von den vielen. Becquerel und Franz Simon haben gefunden, dass der Urin in sehr vielen Fällen von Pocken, Typhus und Rothlauf Eiweiss hält. In den zwei ersten dieser Fälle habe ich wiederholt das nämliche Verhalten des Urins gefunden, wie beim Scharlachfieber, das nämliche Epithelium, dieselben Faserstofffragmente und in der Leiche die nämliche Structurverletzung.

[2]) Im Herbst 1845 machte ich mit Dr. Johnson meine ersten Beobachtungen über diese eigenthümliche Thätigkeit. Der Bericht über unsere gemeinschaftlichen Untersuchungen findet sich in seiner damals erschienenen Schrift.

des Urins gerichtet wird, so wird diese Flüssigkeit deutliche Spuren der Störung darbieten. Die mikroskopische Untersuchung wird zahlreiche kernhaltige Zellen zeigen, die bei der allzuschnellen Secretion aus den Harnröhrchen herabgekommen sind. Viele freie Cytoblasten verhalten sich im Allgemeinen diesen ähnlich, bieten aber zugleich eine Abwechslung mannigfaltiger Formen dar, welche dem Morphologen als abortive Formen des Zellen-Wachsthums bekannt sind, und welche aus einer Reihe Uebergangsformen, von der der Eiterkörperchen bis zu der der gesunden Drüsenzellen bestehen. In grösserer oder kleinerer Quantität mit diesen vermischt, werden auch jene merkwürdigen, von Dr. Franz Simon zuerst in Verbindung mit den Nierenkrankheiten beschriebenen Faserstoff-Fäden gesehen. Sie erscheinen als äusserst zarte, meist ganz durchsichtige und farblose Cylinder, die in ihrer Masse oft einige der eben genannten Zellenformen enthalten, oder zuweilen einige Blutkörperchen, die von Hämorrhagien im Innern der Röhrchen herkommen.

Bei verschiedenen Gelegenheiten, wo die Nierenreizung gichtartig ist, habe ich Krystalle von Harnsäure zerstreut im Faserstoff gesehen; in andern Fällen, obgleich viel seltener, habe ich Krystalle von oxalsaurem Kalk in ähnlicher Weise umhüllt gefunden. Man weiss wohl, dass diese kleinen Cylinder faserstoffartige Produkte der entzündeten Harnröhrchen sind, aus denen sie bei ihrem Abgang noch andere Stoffe wegführen. Sie sind ebenso charakteristisch in der Krankheit, welche sie begleiten, als croupöse Expectoration in der Tracheitis, und die in ihnen enthaltenen Zellen oder Krystalle geben oft die besten therapeutischen Indicationen.

Unter allen zuletzt erwähnten Umständen enthält der Urin gewöhnlich Eiweiss, und gibt mit Salpetersäure einen Niederschlag; aber der mikroskopische Beweis ist so viel

delicater als der chemische Versuch, dass es mir neulich zweimal bei Scharlachfieber begegnet ist, in dem Urin Gruppen von Blutkörperchen zu finden, wenn die Salpetersäure keinen dem blossen Auge sichtbaren Niederschlag gegeben hat.

Während der Urin diese Kennzeichen darbietet, besteht zugleich, neben den Merkmalen der Nierenstörung, eine merkwürdige Tendenz zu serösen Ergüssen in verschiedenen Theilen des Körpers, und oft lenkt das überraschende Vorkommen der entzündlichen Wassersucht die Aufmerksamkeit zuerst auf das primäre Uebel. Die Erklärung dieser Ergebnisse ist leicht und unbestreitbar.

Sterben die Patienten, während der Urin die genannten Merkmale darzubieten anfängt, so zeigen die Nieren oft in ihrem allgemeinen Aussehen keine bemerkbaren Abweichungen vom gesunden Zustand. Die Rindensubstanz kann in der That die kleinen Blutpunkte der Harnröhrchenhämorrhagie, oder in viel seltenern Fällen stecknadelkopfgrosse Abscesse zeigen. Aber oft, vielleicht sehr oft, würde ein oberflächlicher Beobachter die Nieren für gesund halten, und wenn ihm nicht schon früher die Existenz der Albuminurie bekannt war, ihnen keine weitere Aufmerksamkeit schenken, oder der Sectionsbericht würde diese unbestimmteste aller unbestimmten Anmerkungen enthalten: „Unbedeutende Nierencongestion."

Bei genauer Analyse wird indess das Mikroscop eine bedeutende Krankheit verrathen. Die feinsten Röhrchen zeigen sich, wie sich voraussehen lässt, mit einer Menge eines rohen und abnormen Secrets gefüllt, das nicht abfliessen kann. Blut, — und amorphe Stoffe, — und eine unendliche Reihe von Zellenformen, von den Eiterkügelchen bis zu der gesunden Zellenbildung der Drüse bieten sich in verschiedenen Combinationen dar: und unter diesen lassen uns die Form oder Farbe oft

die specifische Ursache der Krankheit erkennen, — Krystalle von Harnsäure oder von oxalsaurem Kalk, oder die Okerfarbe der Galle. Von derartigen Produkten werden die Röhren verstopft, unregelmässig ausgedehnt, und nicht selten zerrissen und zerstört. — Die Substanz ist sogar in vielen dieser Röhren, selbst ohne dass sich eigentliche Entzündungsprodukte gebildet haben, so fest dass die Kanälchen unwegsam werden und wir können blos durch künstliche Mittel, — durch ein weiteres Zerreissen des Fragments oder durch Anwendung chemischer Agentien, — uns selbst überzeugen, dass die fragliche, verstopfende Materie aus angehäuften Drüsenzellen besteht.

Ich habe die besprochene Krankheitsform nie anders als symmetrisch gesehen. Sie ist natürlich von verschiedener Intensität, und zuweilen scheinen die Theile beider Nieren mit der grössten Gleichmässigkeit angegriffen zu sein. Wie sehr dieses die Urinabsonderung beeinträchtigt (besonders des wässrigen Theils desselben), ist beim oberflächlichsten Nachdenken einleuchtend, und erklärt hinreichend die Tendenz dieser Krankheit, seröse Ergüsse einzuleiten und so die unter dem Namen der entzündlichen Wassersucht bekannte Krankheit zu bilden.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass nicht viele unerklärte Sterbefälle aus diesen Structurveränderungen erfolgt sind, deren krankhafte Wirkung während des Lebens nicht erforscht und deren Spuren nach dem Tode übersehen wurden. Aber in so fern der entzündliche Process nicht in beiden Nieren allgemein und von hinreichender Intensität gewesen ist, um das vollständigste Verschwinden der Drüsensubstanz zu veranlassen, so geschieht es sehr häufig, dass der Patient den ersten Anfall der Krankheit überlebt und seine Albuminurie chronisch wird, oder — unter den günstigsten Umständen verschwindet. In sehr seltenen Fällen kann es geschehen, dass die Gefahren einer acuten Albuminurie an einem

Kranken vorübergehen, und seine Nieren von dauernden Störungen frei bleiben; es ist ein gewisser Theil, — vielleicht nur ein ganz kleiner, aber doch immer ein Theil der Röhrensubstanz zu Grunde gegangen. Die frühere Function dieses obliterirten Theils wird jezt auf den Rest des Organs vertheilt, und durch diesen verrichtet. Wenn zufällig nur wenig Röhrchen zerstört sind, so reichen die noch übrig bleibenden gewöhnlich vollkommen hin, um die geringe Vermehrung, entstanden durch die unter sie vertheilte Function, zu übernehmen, und der Patient ist vollkommen hergestellt. Wenn aber im Gegentheil die unbedeutende Structurverletzung, die ich beschrieben habe, sich über einen grossen Theil beider Nieren ausbreitet, so dass eine bedeutende Zerstörung der Röhrensubstanz Statt finden muss, dann kann das übrig bleibende gesunde Gewebe das zerstörte nicht so leicht ersetzen; es soll eine doppelte Leistung oder noch mehr übernehmen; diess kann bloss auf seine eigenen Kosten geschehen, es erfolgt daraus eine Erschöpfung, eine Unzulänglichkeit, eine Verletzung. Unter diesen Umständen sind die Symptome wahrscheinlich die einer chronischen Albuminurie. — Ihre Dauer hängt ohne Zweifel von dem Gradeder gewöhnlichen Ueberreizung ab, welcher die überlebende Structur unterliegt. — Die anhaltende Ueberanstrengung ist in der That eine chronische Entzündung. Bei rationeller Behandlung scheint der gewöhnliche Verlauf befriedigender zu sein, selbst in heftigen Fällen. Mit der Wiederherstellung verschwindet das Eiweiss nach und nach aus dem Urin [1]) und die Krankheit wird für geheilt gehalten. Aber plötzlich erscheinen die Symptome wieder, hervorgerufen durch eine

[1]) Es ist ganz gewiss, dass die Symptome der Albuminurie einige Zeit lang ausbleiben können (wahrscheinlich weil die Krankheit ruht), sogar wenn die Niere grösstentheils desorganisirt ist.

unbedeutende Erkältung, oder ungeregelte Diät, und veranlassen die Vergrösserung des Uebels. Die wiederkehrende Albuminurie ist charakteristisch und beunruhigend.

Zwei praktische Momente stehen mit diesem Theil meines Gegenstandes in engem Zusammenhang: 1. dass die Theile einer Niere, welche in einem acuten Anfall unverletzt blieben, ipso facto, in einen Zustand der abnormen Reizung versetzt und zu stärkern Veränderungen prädisponirt werden; mit andern Worten, dass die Krankheit sich freiwillig auszudehnen strebt und 2. dass, wenn man sich den Ursachen der ursprünglichen Krankheit — der Unmässigkeit, der Kälte und ähnlichen Dingen — wieder aussetzt, jene Einflüsse in den Stand gesetzt werden, eine um so tiefer eingreifende Wirkung auf die in ihrer Function schon gestörte Niere auszuüben. Ich enthalte mich, lange über klinische Details jener Fälle zu reden, die in der ärztlichen Praxis so häufig vorkommen, und deren heftige Formen so gut bekannt sind. Ich will bloss bemerken, dass manche Schwierigkeiten in der Diagnose durch das Mikroskop gehoben werden. Wenn die Krankheit fortschreitet, wird der Urin in einem modificirten und geringern Grad die nämlichen Entzündungsproducte wie in subacuten Anfällen zeigen, — die nämlichen Epitheliumzellen (häufiger in einer unreifen Form), die nämliche zufällige (aber lange nicht so reichliche) Gegenwart von Blutkörperchen und von Faserstoffabgüssen der Harnröhrchen.

Auf diese Weise, — mit zufälligen bedeutenden Verschlimmerungen und unausbleiblichen kleinen Fortschritten, — kann die Krankheit sogar Jahre lang fortdauern, ehe die anhaltende Wassersucht und die wohlbekannten Symptome einer Urindyskrasie das nahe Ende verkünden. Aber die, welche mit dem Verlauf und den Complicationen der Nierenkrankheit vertraut sind, werden leicht glauben, dass

ein grosser Theil der Kranken, von denen ich spreche, mit verborgenen, nicht auf die Harnwerkzeuge bezogenen, Symptomen sterben müssen; oft an doppelter Pneumonie, oder an Peritonitis, oder an encephalischen Ergiessungen, welche vielleicht für idiopathisch gehalten werden, wenn sie auch von der Zurückhaltung des Harnstoffs herrühren; — und dann werden die Nieren mit Unrecht für gesund gehalten, da sie bei der Section oft keine deutlichen krankhaften Merkmale zeigen, und der Tod des Kranken wird einer der Nierenkrankheit bloss secundären Krankheit zugeschrieben.

Jetzt, beim Untersuchen dieser chronischen Fälle, können wir an der Leiche die Niere wesentlich verkleinert und verändert finden, oder nicht. Es ist sehr häufig der Fall, — um sehr wenig zu sagen, dass das Organ seine gewöhnliche Grösse beibehalten hat, und die gewöhnliche Farbe zeigt. Mitunter finden sich an seiner Oberfläche eine oder zwei Cysten. Zwischen diesen Nieren, und solchen, welche ganz knotig, gefaltet und gefurcht sind, findet nicht der wesentliche Unterschied Statt, den man beim ersten Anblick zu finden glaubt. Ich will zuerst diejenigen Veränderungen beschreiben, welche in der gesund scheinenden Niere verborgen sind, und hierauf die Anatomie der zusammengezogenen Niere betrachten, und die Umstände auseinandersetzen, welche die sichtbare Atrophie der Niere bestimmen.

Ich beginne mit dem ersten Fall. Im Anfang der mikroskopischen Untersuchung der Rindensubstanz finden wir zum Theil eine ähnliche Beschaffenheit der Röhrchen, wie sie bei der subacuten Krankheit beschrieben wurden, namentlich einen Zustand ungleicher Ausdehnung und der Verstopfung durch ihre eignen angehäuften Producte. In den Fällen, welche lange gedauert haben, finden wir, dass die Substanz durch die vereinten Wirkungen des Drucks

und der Absorption eine Veränderung erlitten hat. Der Inhalt der Epitheliumzellen hat seine feinkörnige Natur grösstentheils verloren, so dass die Zellen, selbst einzeln betrachtet, merklich fester und grösser geworden zu sein scheinen. Aber noch mehr als diess; in vielen Theilen findet man kaum eine Spur von Röhrchen, sie sind alle geborsten, ihr Inhalt entleerte sich zwischen die Matrix und die Blutgefässe, und ihre Reste finden sich an verschiedenen Theilen des Präparats, hier dunkel und aufgeschwollen, dort hell und eingeschrumpft.

Neben diesen Merkmalen der Krankheit zeigt sich ein neues. Der Zwischenraum ist mit einer profusen Entwicklung von Cysten, die der gesunden Structur dieses Theils wahrscheinlich fremdartig sind, angefüllt. Sie sind von verschiedener Grösse, die einen dem blossen Auge sichtbar, andere von der Grösse einer normalen Drüsenzelle, von $\frac{1}{1500}$ — $\frac{1}{1000}$ Zoll, aber die Mehrzahl haben eine mittlere Grösse von $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{800}$ Zoll. Selbst bei den kleinsten bemerkt man einen scharfen Rand, und die grösseren zeichnen sich durch ihre runde Gestalt und ihre Durchsichtigkeit aus; alle die, welche mehr als 0,001 Zoll gross sind, enthalten hauptsächlich Flüssigkeit.

Um dieses sehr merkwürdige Phänomen zu erklären, sei es mir erlaubt, mich einen Augenblick von der directen Betrachtung der entzündlichen Veränderungen zu entfernen. Wer ein Dutzend Leichen untersucht hat, wird Cysten in der Niere gefunden haben. Wenige Pathologen werden nicht über den Ursprung dieses Cysten-Wachsthums nachgedacht haben. Da ihre Verbindung mit der chronischen Verstopfung der Niere bekannt ist, haben viele Beobachter vorausgesetzt, sie entstehen durch die Erweiterung der malpighischen Kapseln, während andere sie von der Ausdehnung der Harnröhrchen herleiten. — Sie zeigen eine sehr mannigfaltige Grösse; sie erschei-

nen meist so klein wie Senfkörner; doch wurden welche von der Grösse einer Cocosnuss gesehen. So wechseln sie von einer sehr beträchtlichen sichtbaren Grösse, bis zu einer solchen, bei der sie vom blossen Auge nicht gesehen werden können. Bei der mikroskopischen Betrachtung der cystentragenden Niere wiederholt sich dieselbe ununterbrochene Reihenfolge der Grösse. Die grössern Bläschen füllen das Gesichtsfeld; von den kleinern können Dutzende zu gleicher Zeit im Gesichtsfeld sein. Ein Schnitt der cystentragenden Niere, mit hinreichend vergrössernden Instrumenten sorgfältig untersucht, kann eine erstaunliche Zahl dieser kleinen Bläschen zeigen, eine zu der vom blossen Auge sichtbaren grössern Cysten ganz unverhältnissmässige Zahl; so dass ich mich zuweilen beim Anblick einer einzelnen dieser letztern Klasse an der Oberfläche der Niere, auf eine Krankheit hingewiesen sah, welche in der Hauptsache eine Umbildung der Grundstructur der Drüse in Bläschen wäre. Die kleinsten Cysten sind einfache, kernhaltige Zellen, von der nämlichen Gestalt, oder vielmehr von der nämlichen Begränzung der Gestalt, wie die gewöhnlichen Absonderungs- und Epitheliumzellen der Drüse. Sie scheinen sich von diesen Zellen durch ihre sehr bestimmten Contouren zu unterscheiden, und durch ihren durchsichtigen, flüssigen Inhalt; aber ein Schritt weiter in der mikroskopischen Analyse zeigt, dass der Unterschied hier aufhört. Sie bieten keine Merkmale eines specifischen Ursprungs dar, — es können keine andern Keime gefunden werden, als solche, welche ebenfalls der Entwicklung des Epitheliums angehören. Es scheint, als ob sich aus den nämlichen Keimen, — natürlich unter verschiedenen Einflüssen, — gesunde Drüsenzellen, oder diese Cysten mit flüssigem Inhalt bilden können.

Weitere Nachforschungen über diesen Gegenstand

führen zu folgender sehr wichtiger Thatsache. Die zahlreiche Bildung der Zellen nimmt den Platz der Röhren ein, behält deren Relation zu dem Gefässplexus der Drüse bei, und geht man an die Peripherie des so veränderten Theils der Drüse, so findet man die Enden der ursprünglichen Röhrchen zerstört, manche leer und eingeschrumpft, andere verstopft und oft von einer krankhaften Anhäufung aufgetrieben. In einigen Fällen enthält diese verstopfende Substanz einen grossen Theil Fett, oder besteht beinahe nur aus Fett.

Indem wir die genaue Anatomie der cystentragenden Niere näher betrachten, werden wir zu den nämlichen Structurveränderungen zurückgeführt, welche wir bei der subacuten Nephritis fanden, und die, wie sich nachweisen lässt, von den entzündlichen Processen abhängen; zuweilen auch werden wir auf eine Veränderung geführt, die in mehreren Beziehungen der ähnlich ist, welche uns als Granularenartung der Niere bekannt ist.

Die Pathologie der cystentragenden Niere kann daher auf zwei Wegen verfolgt werden, von ihren ersten Ursachen, oder von ihren letzten Phänomenen aus. Indem wir den letzten Weg einschlagen, steigen wir zu der Periode in der Geschichte der Cysten empor, in welcher sie mit zahlreichen Drüsenkeimen unter den Ueberresten der zerstörten Röhrchen liegen. Die sie umgebenden, unzerstörten Röhrchen zeigen in ihrem Innern keine solche Cysten-Anhäufungen; viele sind zwar ausgedehnt, aber nicht von Cysten; ihre Ausdehnung ist der Art, wie wir sie schon untersucht haben, entzündlich, oder vielleicht von Fett herrührend. Bei der Kleinheit, welche die Cysten erreichen, ist es ganz klar, dass sie nicht mit einer Umbildung der Röhrchen selbst oder der malpighischen Kapseln anfangen können.

Ich finde, dass man durch diese Untersuchungsme-

thode zur nämlichen Theorie gelangt, wie wenn man von den Ursachen der krankhaften Veränderung herabsteigt, nämlich, dass gewisse Krankheiten der Niere (wovon die subacute Entzündung der Niere bei Weitem die häufigste ist) eine Verstopfung der Röhrchen hervorzubringen suchen, dass diese Verstopfung direct oder indirect das Zerreissen der eigenthümlichen Membran nach sich zieht, und dass sie dann, aus was immer die Zellenmasse im Innern der Röhren bestanden haben mag, mit gewissen Modificationen wie eine parenchymatöse Entwicklung fortfährt [1]). Die einzige theoretische Alternative beruht in der Voraussetzung, dass die Cysten in den Röhren (unabhängig von ihrem natürlichen Inhalte) wachsen können, und dass sie in ihrer Entwicklung die Zerstörung der eigenthümlichen Membran verursacht haben. Aber gegen diese Theorie lassen sich, wie mir scheint, zwei bedeutende Einwürfe machen: 1) Die absolute Unsichtbarkeit eines solchen Wachsthums innerhalb der Röhren und 2) das noch mehr überführende Factum, dass die Cystenbildung nicht idiopathisch vorkommt, sondern bloss in Verbindung mit Krankheiten, welche für sich allein fähig

---

[1]) Ich bediene mich dieser Gelegenheit, um zu bemerken, dass die wahre Degeneration in Cysten nicht immer direct von der Verstopfung des Nierenbeckens, oder der Urethra, oder der Ureteren herzukommen scheint. Ich habe oft alle diese aufnehmenden und absondernden Theile des Apparats weit ausgedehnt gesehen, ohne eine materielle Verletzung der Nierensubstanz, und selbst in solchen Fällen, in denen die lange andauernde Ausdehnung des Beckens und der Kelche die Ausdehnung und Atrophie der Rinde verursacht, hat sich mir die Bildung der interstitiellen Cysten nicht gezeigt. Rayer hat mit Recht diese letztern Cysten von der blossen Ausdehnung, welche das Zurückhalten des Urins in den absondernden Theilen der Niere begleitet, unterschieden, indem er die letztere Krankheit Hydro-nephrosis nannte.

sind, einen Grund für das Verstopfen und Bersten der Röhren abzugeben.

Während die Cysten wachsen, zeigen sie häufig eine endogene Bildung von Zellen, welche sie wie ein Epithelium innerhalb überziehen, und in diesem Zustande (welcher gewöhnlich nicht fortfährt, sobald die Cyste sehr gross wird) bieten sie eine merkwürdige Aehnlichkeit mit den Bläschen der Glandula thyreoidea dar, und sind sicher, wie diese, Organe der Secretion.

Wenn die berichteten Thatsachen richtig sind, und wenn meine Theorie des Wachsthums der Cysten gegründet ist, dann sind die frühern Stadien des Processes gewiss sehr interessante Punkte. Niemand, der an die Auslegung der Natur gewöhnt ist, kann die wiederherstellende Tendenz dieser Acte bezweifeln. Die verbreiteten Drüsenkeime sind das letzte Phänomen der ursprünglichen Krankheit, und das erste der begonnenen Ersetzung. Die durchsichtigen, mit Kernen versehenen Cysten, mit ihren hellen, scharfen Contouren sind nicht bloss wassersüchtiges Epithelium, sondern sie sind in ihren eignen Höhlungen für die Secretion organisirt, so dass sie wenigstens die Materie, die sie absondern, dem Blut entziehen, wenn sie dieselbe auch nicht aus dem Körper entfernen können.

Es ist gewiss nicht ohne Interesse für die Physiologen, wenn ich als die nächste Ursache dieser speciellen Entwicklung der Drüsenkeime in der Niere, eine so unbedeutende Modification der Structur anführe, wie das Zerreissen der eigenthümlichen Membran, welche früher die Zellen eingeschlossen und ihren Ernährungszustand bestimmt hatte.

Indem wir jetzt zu den Spuren der Entzündung in der nicht atrophischen Niere zurückkehren, haben wir noch den Zustand ihrer Blutgefässe anzugeben.

Eine grosse Zahl malpighischer Körperchen sind zu jeder Secretionsfunction unfähig, ihre Gefässe obliteriren, ihre Kapseln legen sich in Falten um sie herum, sie haben abgenommen, sind undurchsichtig und blutleer. Die Contraction der malpighischen Körperchen ist zuweilen secundär der Zerreissung ihrer Capillargefässe, welche Bowman als die Quelle der Intratubular-Hämorrhagie bezeichnet hat; dieses Bersten kann entweder von einem vermehrten Impuls der arteriellen Gefässe, welche sie füllen, herrühren, oder aus einer durch den Venenplexus, in welchen sie sich ergiessen, verhinderten Circulation. Aber das Bersten der Capillargefässe ist nicht die einzige Ursache der Atrophie, welcher jene Körperchen in der Krankheit, von welcher wir reden, unterworfen sind. Die Gefässeknäuel können dem verletzenden Druck von in ihren Kapseln angehäuften Materien ausgesetzt sein. So habe ich sie auf ein Viertel ihres natürlichen Umfangs zusammengedrückt gesehen, während der zurückbleibende grössere Theil der Kapsel, — wahrscheinlich mit einem verstopften Röhrchen in Verbindung, von einer farblosen und durchsichtigen Flüssigkeit ausgedehnt war.

So zeigt sich bei einer genauen Anatomie die Niere, welche in Folge der bestandenen subacuten Entzündung keine bedeutende Volumsveränderung erlitten hat, obschon in ihrem Innern eine sehr bedeutende neue Entwicklung stattgefunden hat. Jetzt, wenn dieses neue Gebilde dem Volum der Drüse plötzlich entzogen werden könnte, wenn die Cysten vom Paremchyme entfernt würden, welches Zusammensinken würde dann nicht erfolgen, wie sehr würden die Maschen der Matrix um die atrophischen malpighischen Körperchen so wie um die leeren Röhrchen der Rindensubstanz zusammensinken! Die Niere würde auf ein Mal auf die Hälfte oder das Drittel ihres frühern Volums reducirt. Der Zustand, den wir uns hier vorstellen,

kommt auch in der Wirklichkeit vor. Es gibt einen, welcher jedem Mitglied der Gesellschaft wohl bekannt ist, als das äusserste Stadium der Nierendegeneration, das Stadium, in welchem beinahe alle thätigen Elemente des Organs verschwunden sind, und keine neue Bildung an ihrer Stelle zurückgelassen haben.

Wenn die Pathologie der nicht atrophirten Niere gehörig verstanden wird, so wird die der atrophirten natürlich daraus folgen. Es scheint mir, dass die blosse Zerstörung und Absorption der Gewebe hinlänglich die Zusammenziehung der Niere erklärt, welche die entzündlichen Veränderungen erlitten hat. Die Röhren sind geborsten; ein grosser Theil ihres Inhalts wurde durch die Absorption entfernt, die malpighischen Körperchen haben sich auf einige wenige reducirt: was bleibt noch, um eine Ausdehnung zu geben? In der nicht zusammengezogenen Niere gibt das hinzutretende Wachsthum der Cysten einen falschen Schein von Grösse. Ich habe von diesen Cysten gesagt, dass sie die Interstitien des Organs anfüllen. Aber die Cysten übertreffen bei Weitem die wirkliche Nierenstructur, und wenn dieser saftige Ueberschuss entfernt werden kann, so wird daraus, wie ich angegeben habe, das Zusammensinken der zerstörten Textur zu einem verhältnissmässig geringen Umfang erfolgen. Die Hauptursache der Atrophie der Drüse ist die successive Absorption der zerstörten Substanz. — Diese Ursache wirkt in allen chronischen Fällen gleich, und ihre Wirkungen finden sich sowohl in der nicht zusammengezogenen, als in der zusammengezogenen Niere. Der Hauptunterschied zwischen diesen beiden besteht in der mehr oder weniger bedeutenden interstitiellen Cysten-Entwicklung; die zusammengeschrumpftesten sind die, in welchen am wenigsten von dem neuen Gewebe entstanden ist, oder wo sich am wenigsten erhalten hat

Ich sehe keinen Grund, um anzunehmen, dass die interstitielle Ergiessung von Lymphe auf die letzte Zusammenziehung einen grossen Einfluss ausübe. So viel ich weiss, gibt es manche Pathologen, welche behaupten wollen, es sei diess ein Hauptagens in der Veränderung, und welche glauben, sie haben den ganzen Process der Faserstoffbildung nach den meist angenommenen Zellentheorien gesehen. Aber ich vermuthe, dass die Beobachter der neuen Fasern oft Ursache und Wirkung mit einander verwechselt haben. Gleichzeitig mit der Atrophie der Niere entsteht da eine Contraction der netzförmigen Matrix; aber dieses Zusammenziehen ist wahrscheinlich die Folge einer frühern Absorption der Zwischengewebe. Die Maschen der Matrix nähern sich, und in einem gegebenen Raum ist ein Ueberschuss von Fasergewebe, bloss weil das Material entfernt ist, welches ursprünglich diese Matrix zu einem dreimal grössern Volum ausgedehnt hatte, als es jetzt der Fall ist. — Ich will keineswegs behaupten, dass die interstitielle Lymphergiessung und die daraus entstehende Organisation der Niere nicht möglicherweise Statt finden könne, oder dass, wenn sie Statt findet, sie nicht zu einem Grade führen könne, in welchem Atrophie erfolgt. In der That sah ich das, was ich für eine neue interstitielle Substanz hielt, eine gewisse faserige Structur annehmen; es war aber diess sehr selten, vielleicht etwas zweifelhaft, und es zeigte sich immer in einem weit untergeordnetern Grade, als die beiden andern Ursachen der Zusammenziehung. Die Zerstörung der Röhrchen und der malpighischen Körperchen, mit mehr oder weniger ausgedehnter Obliteration der Gefässe, wird in den Fällen von zusammengezogener Niere immer beobachtet, und ich habe in der Drüse nie einen grössern Grad von Zusammenziehung gesehen als sich aus diesen Veränderungen erklären liess. Ich

sehe deshalb keinen Grund, um die überflüssigen Wirkungen eines nicht erwiesenen Agens anzunehmen.

Was die nach der Entzündung zusammengezogenen Nieren anbetrifft, so wirft sich mir eine sehr interessante Frage auf: Waren sie in einem Zustand, in welchem sie, nicht zusammengezogen, Cysten enthielten? und was ist in diesem Falle aus den so zahlreichen Cysten geworden? Ich darf mich nicht ganz positiv über diesen Punkt äussern, aber ich hoffe, dass die folgenden Beobachtungen die Verhältnisse dieser beiden Formen einigermaassen erklären werden.

In der nicht zusammengezogenen, Cysten bildenden Niere hatte die Krankheit einen schnellen Verlauf, weil gewöhnlich der grösste Theil beider Nieren angegriffen war, und ihr Verlauf war kurz im Verhältniss zu ihrer Intensität. Diess sind die Fälle, in welchen die Erscheinungen der Krankheit am besten studirt werden können, Fälle, in denen sich eine unendliche Zahl Cysten bilden, die von der Grösse der Epithelien aufwärts steigen bis zu einer dem blossen Auge sichtbaren und selten noch bedeutenden Ausdehnung.

Wenn im Gegentheil der ursprüngliche, entzündliche Anfall und die Degeneration der Cysten auf kleinere Stellen der Drüse beschränkt waren, wenn, — wie es ohne Zweifel sehr oft geschieht, in Verbindung mit Gicht und Rheumatismus, — verschiedene Theile der Drüse nach und nach ergriffen werden, so ist das Resultat verschieden. Die Bläschen können, wenn sie nahe genug an der Oberfläche des Organs liegen, eine fernere und fast unbegrenzte Etnwicklung erreichen, die wir bei den wohlbekannten Erscheinungen der grossen Nieren-Cysten antreffen. Sind sie aber innerhalb der Rindensubstanz gelegen, so bin ich geneigt zu glauben, dass sie deren frühere Zerstörung einigermaassen begünstigen müs-

sen. Denn der Druck auf die umgebenden Gefässplexus, die ursprünglich nicht für eine solche Anordnung bestimmt waren, muss nothwendig streben, die Gefässe zu drücken und am Ende zu obliteriren, welche Gefässzerstörung nothwendig ihre eigene Atrophie und Obliteration zur Folge hat. Ich glaube, dass in der atrophirten Niere etwas der Art Statt gefunden hat, und dass die Cystenbilddung, mit seltenen und unter ganz besondern Umständen eintretenden Ausnahmen, den geringen Grad von Entwicklung, der sich in der nicht zusammengezogenen Niere zeigt, nicht überschreiten kann. Diese Annahme ist zum Theil dadurch begründet, und würde zum Theil das Factum erklären, dass hier ein gewisses umgekehrtes Verhältniss [1]) zwischen der Grösse und der Zahl der Cysten bemerkt wird; als ob die nämliche Zeit, welche hinreicht, einem Theil des Products die Grösse und die ausserordentliche Entwicklung zu geben, auch die Absorption des Restes bestimmen könnte. Ich kann sogar zur weitern Beleuchtung des nämlichen Gegenstandes bemerken, dass die zusammengezogene Niere, — obschon sie in ihrem Innern eine unendlich beschränktere Bildung von Cysten darbietet, als die nichtzusammengezogene, dennoch, wenn auch in sehr atrophischem Zustande selten, — immer einige Spuren eines Cystenbildenden Processes zeigt.

Ich bin desshalb geneigt, diesen Process als von solch einer subacuten Entzündung der Drüse, welche mit deren Zusammenziehung endigen mag, unzertrennlich zu betrachten. Aber von so gebildeten Cysten können nur wenige zur Reife gelangen. Sie sind von Geweben umgeben,

---

[1]) Diese Thatsache wird durch die Annahme des Zusammentretens mehrerer kleiner Cysten zur Bildung eines grössern nicht erklärt; eine Entwicklungsart, die ich nie bemerkt und von der ich nie genügende Spuren gesehen habe, und welche, wenn sie ja Statt findet, äusserst selten sein muss.

welche ihre freie Ausdehnung hindern, und werden von einem Gefässplexus ernährt, der sich zu ihrer Ernährung schlecht eignet. Ihr Wachsthum verhindert sich bald von selbst, durch den Druck, welchen sie auf die Blutgefässe, die sie versorgen, ausüben; und so, während in den chronischern Fällen wenige eine bedeutende Grösse erreichen können, wird die Mehrzahl an der allgemeinen Atrophie der Drüse Theil nehmen.

Bisher habe ich getrachtet, mich des zweideutigen und controversen Namens „bright'sche Krankheit" nicht zu bedienen. Und jetzt wird man wahrscheinlich fragen, welches Verhältniss zwischen der abgehandelten Krankheit und der bright'schen bestehe. Ist es der nämliche Gegenstand unter einem andern Namen? Diese Frage kann mit einem einzigen Wort beantwortet werden, wenn einmal die bright'sche Krankheit definirt ist. Die Geschichte der unter diesem Namen bekannten Krankheit oder Krankheiten ist von Anfang an vielleicht mit zu grosser Eile systematisirt worden. Indem die Pathologen von der Wassersucht mit Albuminurie ausgiengen und angaben, dass mit diesem Symptom zwei wichtige Formen der krankhaften Erscheinung correspondiren (eine namentlich, in der die Niere gross und aufgetrieben ist, — die andere, wo sie zusammengezogen, gefurcht und unregelmässig granulirt erscheint), betrachteten sie diese zwei Formen als die extremen Stadien einer und derselben Krankheit.

Ich wage es, einen Zweifel über die Richtigkeit dieser Generalisation zu erheben. Nachdem ich über beide Klassen weitläufige Beobachtungen angestellt habe, bin ich überzeugt, dass die aufgetriebene und die zusammengezogene Niere in beinahe allen Fällen verschiedenen Krankheiten angehören und nicht verschiedene Stadien der nämlichen Krankheit seien. Diese Ansicht werde ich ganz kurz vertheidigen.

In der letzten Sitzung behauptete Dr. Johnson in einer der gelehrtesten und geistreichsten Arbeiten, die je an diesem Orte gelesen wurden, dass die „bright'sche" Krankheit eine fettige Degeneration der Niere sei. — Er trennte sie von der granulirtən Niere, indem er sie κατ' ἐξοχήν bright'sche Krankheit nannte. Viel vollständiger und überzeugender, als er es bisher gethan, beleuchtete er die pathologischen Verwandtschaften der Krankheit, und zeigte ihre wesentliche Uebereinstimmung mit der scrophulösen Diathese. Diese Ansicht wurde durch manche von mir selbst angestellte Experimente (deren Dr. Johnson auf eine für mich ehrenvolle Weise Erwähnung that) bestätigt, in welchen ich auf künstliche Weise eine fettartige Degeneration der Niere hervorbrachte, durch Mittel, welche die Entwicklung der scrophulösen Cachexie begünstigen. Ich will nicht absolut behaupten, dass die granulirten Nieren nie atrophisch werden. In gewissen seltenen Fällen, in denen die scrophulöse Ablagerung in aufeinanderfolgenden kurzen Zeiträumen geschah, langsam die Drüs zerstörend, bei solchen mögen (vielleicht) die zuerst und getrennt ergriffenen Theile sich contrahirt haben. Aber ich bin überzeugt, dass dieser Fall nur ganz ausnahmsweise eintritt. Unter gewöhnlichen Umständen entsteht die fettartige Degeneration, von Dr. Johnson so gut dargestellt, gleichmässig in der ganzen Niere, deren Function so gänzlich gestört ist, dass der allmälige Process dieser Contraction den Tod nach sich zieht. Die granulirte Niere bleibt in den meisten Fällen bis ans Ende granulirt und aufgetrieben.

Wenn wir im andern Falle von dem ausgehn, was als das letzte Stadium der bright'schen Krankheit betrachtet wurde, nämlich von der contrahirten und atrophischen Niere, so erheben wir uns Schritt für Schritt nicht zu der fettartigen Degeneration der Niere (oder wenn je, nur sehr selten), sondern durch die Reihenfolge der früher genannten Verän-

derungen zur Anfüllung mit Epithelium, zur subacuten Entzündung. Wir erheben uns in eine neue Sphäre pathologischer Verwandtschaften, nicht zu der scrophulösen Degeneration, — nicht zu der Phthisis und ihren Verwandten, sondern zu den entzündlichen Blutkrankheiten, zu Fieber, Gicht, Rheumatismus und ähnlichen.

Für die richtige Nomenclatur scheint es unumgänglich, dass man den Namen „bright'sche Krankheit“ nicht mehr gebraucht, denn ich sehe nicht ein, wie er auf eine dieser beiden Krankheiten beschränkt werden kann, welche die neuern Pathologen darunter verstehen. Stant nominis umbra. Die Einen können fortfahren, diesen Namen der contrahirten Niere zu geben, welche nie granulirt war, die Andern der nie sich zusammenziehenden granulirten Niere. Beide Theile können mit gleichem Recht oder Unrecht an die bewundernswerthen Blätter der „Medical Reports“ appelliren, und ihre Zweideutigkeit scheinbar gerechtfertigt finden. Beides sind bright'sche Krankheiten, weil beide mit der nämlichen Originalität und Genauigkeit von dem geehrten Arzt, dessen Namen sie tragen, beschrieben wurden.

Ich bin der Meinung, dass es für die eine Klasse von Fällen, welche, wie ich glaube, bei weitem zahlreicher sind, nämlich die Klasse, welche in vorliegender Schrift behandelt ist, passend wäre, den bekannten und geeigneten Namen der Entzündung zu gebrauchen. Ich nannte sie lieber subacut als chronisch, wegen des besondern Umstandes, dass sie eher eine geringe Intensität, als eine lange Dauer hat. Kälte, Unmässigkeit, die verschiedenen Fiebergifte, die Reize der Gicht, der Rheumatismen, der oxalsauren Salze, sind ihre gewöhnlichen Ursachen. Ihre Tendenz ist Obliteration der Röhren, Entwicklung parenchymatöser Cysten und endlich Contraction der Niere.

In zweite Reihe wird die Veränderung zu stellen sein, welche Dr. Johnson in der letzten Sitzung mit so viel Erfolg nachgewiesen hat; sie beginnt mit einer fettartigen Ueberfüllung des Epitheliums, und unterscheidet sich dadurch von den bloss entzündlichen Affectionen. In ihrem Fortschritt scheint mir diese Krankheit mit einer hinzutretenden subacuten Entzündung verbunden zu sein; allein ihr Ursprung ist sui generis, und nicht entzündlich, und ich glaube, es wäre passend, sie von der andern unter dem Namen scrophulöse Degeneration zu trennen. Diese Krankheit führt, wie ich bemerkt habe, in sehr wenigen Fällen zur Zusammenziehung der Drüse; diess is wenigstens meine Ansicht, und zu ihrer Bestärkung führe ich in einer Note Wahrscheinlichkeiten genug an. Ich kann noch hinzufügen, dass ich die interstitielle Cystenvermehrung oft in Verbindung mit der scrophulösen Degeneration gesehen habe, aber weder so oft, noch so regelmässig, als bei der subacuten Entzündung der Niere. Es ist mir bis jetzt unmöglich zu entscheiden, ob die Bildung von Cysten in diesen Fällen der fettartigen Krankheit angehört, als ihre Folge, oder ob sie nur entstehe, nachdem der Entzündungsprocess hinzugekommen ist, und in Betreff ihrer Entstehung mehr von dieser secundären Ursache als von der Fettanhäufung abhänge. Ich sehe keine grossen Schwierigkeiten für die erste Annahme, aber ich kann einstweilen keine conclusive Meinung über diesen Gegenstand abgeben.

Ich habe jetzt wenig mehr beizufügen.

In Rücksicht der Symptome der subacuten Nierenentzündung füge ich zu den in dieser Schrift enthaltenen Bemerkungen noch eine hinzu: die Ausleerung des Epitheliums und seiner Keime mit dem Urin, die Gegenwart von Eiweiss und manchmal von Blut in diesem, die kleinen Ausgüsse der Röhrchen, zuweilen aus Faserstoff,

zuweilen aus Epithelium bestehend, diese Erscheinungen gehören der subacuten Entzündung ebensowohl an, wie der scrophulösen Krankheit. Sie sind in dem einen oder dem andern Falle Zeichen einfacher Nierenentzündung, und ich glaube, sie begleiten bloss die scrophulöse Krankheit in dem Stadium ihres Fortschritts, in welchem eine subacute Entzündung sich der primären Fettdegeneration beigesellt. Dr. Johnson's genaue Beobachtung machte uns möglich, in den meisten Fällen die zwei Klassen von einander zu unterscheiden, denn nach seiner Beschreibung wird in der scrophulösen Krankheit immer mehr oder weniger mit Faserstoffabgüssen vermischtes Oel gefunden, welches auch die Zellen ausfüllt, welche in den Urin übergehen; ein Phänomen, welches nicht der reinen, subacuten Entzündung angehört.

In Betreff der Behandlung habe ich zur Entfernung der Cysten oder der Wiederherstellung der Röhrchen keine neuen Mittel anzuempfehlen. Hier, wie in so vielen andern Krankheiten, lehrt die Aufmerksamkeit auf die ersten Symptome der Krankheit und eine genaue Kenntniss ihrer Pathologie jeden vernünftigen Arzt, alte Mittel mit besserm Erfolge anzuwenden.

Von dem Augenblicke an, in welchem sich Eiweiss im Urin findet, halte ich die Darreichung der Diuretica für gefährlich und höchst unrathsam. Von diesem Augenblicke an muss Alles angewandt werden, um das verletzte Organ zu erhalten und zu schonen.

Schwere in der Nierengegend mit der vermehrten Störung der Absonderung wird oft locale Blutentziehungen, durch Schröpfen, indiciren. Wo die Nothwendigkeit dieser Maassregel angezeigt ist, und wo sie ertragen werden kann, wird sie stets Erleichterung verschaffen. In Fällen, welche keine Blutentziehung erlauben, wird ein trocknes Schröpfen mit Vortheil angewandt.

Ich schenke keinem Mittel so grosses Vertrauen, wie den Schweissbädern mit trockner Luft oder Wasserdämpfen. Ich glaube, dass der gewöhnliche Gebrauch derselben, mehr als jedes Behandlungssystem, welches mir bekannt ist, dahin strebt, den chronischen Ursachen dieser Krankheit entgegenzuwirken, ihre Fortschritte zu verhindern und ihre Wirkungen zu mildern.

Dass die Kälte sorgfältigst verhütet werden muss, dass man jeder gastrischen Quelle der Nierenentzündung eifrig zuvorkommen muss durch angemessene Diät und geeignete Arzneien, — dass die Wassersucht und andere secundäre Affecte ihre eigene specifische Behandlung erheischen, alles dieses ist so klar, dass es mehr als überflüssig wäre, wenn ich die Gesellschaft mit solchen Dingen aufhalten wollte. Die Behandlung ist eine einfache, vernunftgemässe Anwendung der Pathologie.

Schliesslich:

Eine Krankheit ist in praktischer Hinsicht wichtig nach dem Maasse ihrer Häufigkeit und tödtlichen Wirkung. Diejenige, womit ich die Gesellschaft so lange unterhalten habe, besitzt diese beiden Eigenschaften, sie ist besonders häufig und in ihrer entschiedenen Form kürzt sie nothwendig das Leben ab.

Wenn ich die Gesellschaft an ihre Ursachen erinnere, wie das Aussetzen der Kälte, die Gicht, Rheumatismus, Scharlach (ja nicht bloss Scharlach, sondern andere, beinahe ebenso häufige Blutvergiftungen), so ist klar, dass nur Wenige hoffen dürfen, sich den Ursachen dieser Krankheit völlig entziehen zu können. Dass diese Ursachen auch ohne grosse Intensität zerstörend einwirken müssen, ist aus den Beobachtungen, die ich über die Anfüllung der Niere mit Epithelium, als ein Mittel jener häufigen Desorganisation, gemacht habe, einleuchtend.

Die subacute Nephritis schien mir ebenso häufig

vorzukommen, wie die Lungenschwindsucht, und ich denke, es ist keine Uebertreibung, wenn ich sage, dass sie in zwei Drittel der Fälle verborgen bleibt. Ihre Symptome werden während des Lebens übersehen, theils ihrer geringen Heftigkeit wegen, theils weil sie oft unter einer solchen auffallenden constitutionellen Störung verborgen sind, während in ähnlicher Weise ihre organischen Spuren an der Leiche übersehen werden, da sie in der Niere selten jene grössern, sichtbaren Veränderungen hervorbringen, welche dem oberflächlichen Beobachter auffallen. Ich wiederhole, dass ich bei Sectionen in den für gesund gehaltenen Nieren oft die vollendetste Störung der natürlichen Structur gefunden habe.

Die Resultate dieser Schrift befriedigen mich, wenn die Gesellschaft nun überzeugt ist, dass eine ungemein häufige und sehr ernsthafte Krankheit, die bisher in den meisten Fällen der Beobachtung entging, beschrieben ist.

Für die zur Erhaltung des, für vorliegende Schrift nöthigen Materials, geleistete Hülfe bin ich meinen Spitalcollegen sehr verpflichtet, dem Dr. Liddell, Spitalinspector, dem Dr. Cohen von St. Thomas, und dem Herrn Nunn, meinen Collegen am Königscollegium. Besonders aber habe ich meinen Dank dem Herrn Prescott Hewett auszudrücken, nicht bloss für seine ausgezeichnete Gefälligkeit in der Lieferung zahlreicher Abbildungen, sondern eben so sehr für den mir gestatteten Zutritt zu der berühmten Sammlung von Präparaten, die er am St. Georgs Spital gestiftet hat, und die ich für die reichhaltigste dieses Landes halte.

Ueber die Veränderungen, welche die Blutkörperchen in der Milz erleiden.

Von

Prof. Dr. **Ecker** in **Basel.**

Im Laufe des vergangenen Winters fand ich in der Milzpulpe des Kaninchens und Hundes Zellen, welche mehrere Blutkörperchen und nebst diesen gelbe Körner enthielten. Um dieselbe Zeit hatte ich im Gehirn des Menschen in einem Fall von rother Erweichung und in der Schilddrüse beim Kropf (so wie früher Kölliker im entzündeten Gehirn von Tauben) ähnliche, Blutkörperchen enthaltende Zellen gefunden und mich überzeugt, dass innerhalb derselben die Blutkörperchen zerfallen [1]). Ich hielt die genannten Zellen der Milz auch für solche pathologische, und zweifelte nicht, dass in denselben ein gleicher Vorgang stattfinden werde. Wiederholte Untersuchungen der Milz bei verschiedenen Thieren, wobei ich diese Zellen immer wieder fand, führten mich endlich zur Ueberzeugung, dass ihr Vorkommen ein normales sei, und so drängte sich mir auch der Gedanke an ein normal stattfindendes Zerfallen der Blutkörperchen in der Milz mit Nothwendigkeit auf, und die Untersuchung

---

*) Siehe meinen Aufsatz „zur Genesis der Entzündungskugeln“ im vorigen Heft dieser Zeitschrift.

der Milz der nackten Amphibien bestätigte mich in dieser Vermuthung vollkommen. Ich hielt diese Beobachtungen zurück, um sie weiter auszuführen; da erfuhr ich, dass mein verehrter Freund Prof. Kölliker merkwürdige Veränderungen der Blutkörperchen in der Milz beobachtet habe, und auf meine Bitte um Mittheilung erhielt ich von ihm sogleich den seine Erfahrungen enthaltenden eben erschienenen Abdruck aus den Verhandlungen der Züricher naturforschenden Gesellschaft zugeschickt, worin ich meine Beobachtungen durch eine weit grössere und vollständigere Reihe von Untersuchungen bestätigt fand. Obschon nun die Mittheilung meiner Erfahrungen durch die vortreffliche Kölliker'sche Arbeit überflüssig geworden ist, so wollte ich dieselben doch nicht zurückhalten, von der Ansicht ausgehend, dass es für die Richtigkeit einer Thatsache eine nicht unwichtige Bürgschaft sei, wenn zwei ganz unabhängig von einander geführte Untersuchungen zu demselben Resultate führen. Ich theile meine Beobachtungen ganz in der Form mit, wie ich sie zuerst niederschrieb.

In der Milzpulpe des Kaninchens, Hundes, Schafes, Kalbes finden sich neben den bekannten Kernen und Zellen auch Zellen, welche Blutkörperchen einschliessen. Man findet, namentlich deutlich beim Kalb, Zellen von circa 0,007 mm., welche ein Blutkörperchen einschliessen, ausserdem ganz blass sind oder etwas feinkörnige Masse enthalten. Nach Zusatz von Wasser sah ich mehrmals ganz deutlich, wie die Zelle platzte und das Blutkörperchen austreten liess, welches blasser wurde und bald verschwand. Andere Zellen (von 0,010 mm.) enthalten zwei Blutkörperchen; manche derselben enthalten nebst diesen noch einen körnigen Kern und ähneln so ganz den übrigen Milzzellen; andere enthalten keinen Kern, sondern nur feinkörnige Masse. Andere Zellen ent-

halten 3—4—10 und mehr Blutkörperchen und haben einen Durchmesser von 0,015—0,030 mm. Die Form dieser Zellen ist bald rund, bald unregelmässig, bald ist ein Kern vorhanden, bald nicht. Bei den meisten ist die Zellenmembran sehr deutlich, bei einzelnen aber löst sich im Wasser von dem Haufen der Blutkörperchen blos eine Körnerschichte ab, ohne dass man das Platzen einer Membran bemerkt. In andern Zellen findet man statt der Blutkörperchen nur gelbe oder braune, selbst schwärzliche Körner, welche (ganz wie die an dem oben angeführten Orte beschriebenen Entzündungskugeln), was aus den Uebergangsstufen deutlich hervorgeht, durch ein Zerfallen der Blutkörperchen entstehen. So gibt es grosse Zellen von 0,030 mm. und mehr, die mit verschrumpften, sich in Wasser nicht mehr verändernden saturirtgelben Blutkörperchen und mit gelben Körnchen gefüllt sind. Auch unter den freien Blutkörperchen finden sich zahlreiche Uebergänge von normalen zu verschrumpften, und nirgends findet man so bedeutende Grössenunterschiede der Blutkörperchen, als im Milzblut.

Ganz ähnliche Veränderungen erleiden die Blutkörperchen auch in der Milz der Frösche und Tritonen, nur sind dieselben hier noch viel deutlicher zu beobachten und weiter zu verfolgen. Neben normalen Blutkörperchen findet man rundliche goldgelbe, die sich in Wasser nicht verändern und keinen Kern zeigen. Andere sind zu unregelmässigen, gesättigt gelben Körpern verschrumpft, in andern hat sich der Farbstoff in mehrere Partikelchen getheilt und sie scheinen bereit, zu zerfallen; andere sind bereits in eine Anzahl, zuweilen noch zusammenhängender, gelber, brauner, selbst schwärzlicher Körner zerfallen. Nebst diesen Blutkörperchen und deren Bruchstücken finden sich Zellen, theils nicht grösser als normale Blutkörperchen, theils aber dieselben an Grösse bedeutend

übertreffend, die ein oder mehrere, 5—10 der genannten verschrumpften Blutkörper und zahlreiche der Körnchen einschliessen und sich in Wasser nicht verändern. Andere Zellen enthalten blos feinere oder gröbere, gelbliche oder dunklere Körnchen, andere sind grossentheils blass und enthalten nur wenige Körnchen.

Ueber die Bedeutung der beschriebenen Formen schienen mir im Anfang zweierlei Ansichten möglich:

1) Die Blutkörperchen umgeben sich in der Milz zu einem oder mehreren mit Zellen, innerhalb welcher sie zerfallen, oder auch es werden schon zerfallene Blutkörperchen von Zellen umgeben. Diese Thatsache ist, wie schon erwähnt, nicht ohne Analogie; im Gehirn und in der Schilddrüse finden sich unter pathologischen Bedingungen, bei Blutergüssen, ganz ähnliche Veränderungen der Blutkörper. Die Bestimmung dieser Zellen ist nicht mit Sicherheit bekannt, doch da ich sie im Blut des Milzvenenstammes (beim Kalb) fand, vermuthe ich, dass sie mit dem Pfortaderblut in die Leber gelangen. Dort findet dann wohl eine Ausscheidung des abgestorbenen Blutes durch die Galle in irgend einer Weise statt. Bei den Fröschen und Tritonen scheinen vorher die Reste der Blutkörperchen sich innerhalb der Zellen zu entfärben und vielleicht aufzulösen. Bei Säugethieren habe ich diese letzten Veränderungen nicht beobachtet.

2) Die zweite Ansicht konnte ich eigentlich nur so lange für zulässig halten, als ich blos Säugethiere untersucht hatte. Es ist folgende: Die Zellen, welche ein oder mehrere Blutkörperchen einschliessen, werden zu Lymphkörperchen; die Lymphe wird so durch Aufnahme von Blutbestandtheilen verähnlicht. Von vorne herein schien dafür die oft röthliche Farbe der Milzlymphe zu sprechen, allein in der Milzlymphe des Kalbes fand ich bis jetzt wenigstens keine solche Körper, und bei den Amphibien er-

lauben überhaupt die Grössenverhältnisse der Zellen keine solche Annahme; es blieb daher einstweilen nur die Annahme übrig, dass in der Milz eine grosse Anzahl der Blutkörperchen ihr normales Ende erreichen. Für die einzige Function der Milz dürfen wir aber diess nicht halten. Die Absonderung, welche in den Milzbläschen stattfindet, wird ohne Zweifel zu ähnlichen Zwecken dienen, wie die in den Bläschen der übrigen Blutdrüsen.

Kölliker's ausgedehnte Untersuchungen haben die genannten Veränderungen der Blutkörperchen für eine so grosse Reihe von Thieren aus allen Klassen der Wirbelthiere dargethan, dass man sie wohl als allen Wirbelthieren zukommend betrachten darf.

Ueber eine eigenthümliche Formveränderung der Blutkörperchen.

Von

J. Lindwurm, Stud. Med.

(Hierzu Taf. IV. Fig. 3.)

Alle bisher bekannten Veränderungen der Blutkörperchen an Gestalt und Grösse lassen sich auf die Erscheinungen der Endosmose zurückführen und durch sie erklären: in Lösungen, die concentrirter sind, als das Blutplasma, schrumpfen die Körperchen ein, werden kleiner, unregelmässig und oft zackig; in verdünnten Lösungen dagegen schwellen sie auf und dehnen sich zu glatten, runden Kügelchen aus. Alle diese Veränderungen treten auf gleiche Weise bei den Blutkörperchen der verschiedenen Thiere auf.

An den Blutkörperchen der Säugethiere beobachtete ich nun eine Erscheinung, die von den gewöhnlichen Wirkungen der Endosmose gänzlich abweicht und sich aus den bis jetzt bekannten Gesetzen derselben nicht erklären lässt.

Menschliche Blutkörperchen nämlich, mit sehr concentrirter Gummilösung behandelt, werden etwas kleiner und erscheinen als trübe, ganz runde Kügelchen oder Scheibchen, mit kleinkörnigem Rande. Bringt man zu diesen so veränderten Blutkörperchen einen Zusatz von sehr concentrirter Kochsalzlösung, dann treten augenblicklich die Contouren scharf hervor, die Körperchen werden bedeutend grösser, selten rund, am häufigsten oval, sehr platt; sie haben auf dem Rande liegend das Aussehen von langen, an den Enden sich zuspitzenden, theils geraden,

theils S förmig gebogenen Stäbchen. (Siehe die Abbildung.) Die auf der Fläche liegenden Körperchen erscheinen als runde, meistens als ovale, ganz durchsichtige, platte Scheiben; ihre Durchsichtigkeit bemerkt man am deutlichsten, wenn ein Körperchen über das andere hinschwimmt, wobei das darunter liegende ganz genau durch das darüberhin schwimmende zu unterscheiden ist. Die Länge der so veränderten Körperchen beträgt von 0,006''' — 0,007''', also gut das Doppelte der gewöhnlichen Körperchen; ihre Breite: 0,0026''', der Durchmesser einer runden Scheibe 0,0035'''.

Diess ist nun die am häufigsten wahrzunehmende Veränderung durch die genannten Substanzen; ausserdem sieht man nur noch in geringer Zahl kleinere, verbogene und unregelmässig gestaltete Körperchen.

Dieselben Veränderungen treten auch ein, wenn man zu den mit concentrirter Gummilösung behandelten Blutkörperchen eine sehr concentrirte Zuckerlösung setzt.

Bei den Untersuchungen der Blutkörperchen des Kalbes erhielt ich dieselben Formen, nur in dem Maasse kleinere, als die Blutkörperchen des Menschen die des Kalbes an Grösse übertreffen.

Bei Froschblutkörperchen konnte ich durch diese Zusätze keine der beschriebenen Veränderungen herbeiführen, sie behalten immer ihre gewöhnliche Grösse und ihre ovale Gestalt, höchstens dass sie in den concentrirten Lösungen etwas einschrumpfen.

Mit Taubenblut stellte ich dieselben Versuche an, bemerkte aber nichts Aehnliches; bisweilen haben einzelne auf dem Rande liegende Körperchen ebenfalls das Ansehen von langen Stäbchen, doch erreichen sie verhältnissmässig nicht die Länge und Grösse der so veränderten menschlichen Blutkörperchen.

Ich muss noch hinzufügen, dass diese Versuche in umgekehrter Ordnung angestellt, wenn man nämlich

erst Salz- oder Zuckerlösung und dann die concentrirte Gummilösung zusetzt, nicht dasselbe Resultat liefern. Zuerst erfolgen dann die gewöhnlichen Veränderungen durch Salz und Zucker, indem die Körperchen nach den Gesetzen der Endosmose einschrumpfen, unregelmässig und eingebogen erscheinen. Dann aber nach Zusatz von concentrirter Gummilösung werden die zuerst mit Kochsalzlösung behandelten Blutkörperchen ganz klein und unregelmässig, nehmen oft das Ansehen von Pünktchen oder Körnchen an, während die zuerst mit Zucker behandelten so ziemlich die gewöhnliche Form und Grösse beibehalten. Ebensowenig treten die Veränderungen ein, wenn man die einzelnen Lösungen zuerst mischt und so dem Blute beisetzt. Die Körperchen werden dann unregelmässig verbogen, behalten aber die normale Grösse.

Ich machte dieselben Versuche an menschlichen und Säugethierblutkörperchen auch mit andern Substanzen, so mit Eiweiss, Oel, Alaun, Weingeist, Essigsäure, aber mit keinem dieser Stoffe konnte ich ähnliche Veränderungen bewirken. Auch Eiterkörperchen auf dieselbe Weise behandelt, zeigten nichts Aehnliches.

Herr Prof. Henle hat sich von der Richtigkeit der hier gelieferten Darstellung überzeugt.

Ob es während des Lebens Verhältnisse gebe, welche die Blutkörperchen in der angegebenen Art verändern, darf nach dem, was man über die Gestalten derselben in krankhaften Zuständen weiss, bezweifelt werden. Dagegen verdient die Aehnlichkeit der Formen, die ich durch Anwendung von Gummi und Salz gewann, mit den verlängerten Zellenkernen vieler röhrigen und faserigen Gewebe alle Beachtung. Chemisch unterscheiden sich beide dadurch, dass die durch Gummi- und Salzlösung veränderten Blutkörperchen in Essigsäure löslich sind.

Praktische Notizen über den Croup, Mittheilung eines Falles von Oedema glottidis, nebst einigen Bemerkungen über Asthma infantum.

Von

Dr. **H. Zeroni.**

Die gewöhnlichste Form des Croup, diejenige, der wir am häufigsten begegnen, ist der congestive Croup. Es entsteht diese Form meist zur Zeit einer catarrhalischen Witterungsconstitution, plötzlich, gewöhnlich in der Nacht und ohne die geringsten Vorläufer, wenn nicht etwa Tags zuvor etwas Schnupfen vorausgegangen ist.

Die Kinder erwachen aus dem ruhigen Schlaf mit einem scharf bellenden, rauhen, kurz abgestossenen Husten, sie setzen sich ängstlich auf und weinen, wobei man zuweilen, aber nicht immer, ebenso wie beim Husten, eine pfeifende, zischende Inspiration wahrnimmt. Das Gesicht wird in diesem Augenblick manchmal geröthet, turgescirend, aber die Respiration ist nicht beschleunigt und im Pulse lässt sich kaum ein Fieberreiz wahrnehmen. Ist der Anfall vorüber, so schlafen die Kinder wieder ein, ruhen entweder bis zum Morgen, oder es wiederholt sich auch der gleiche Anfall, wonach in seltenern Fällen die Respiration geräuschvoller, röchelnd, zischend wird und die

Kinder sich zum Brechen üben oder auch wirklich sich erbrechen.

Diese Croupform bedarf zu ihrer Beseitigung kaum etwas mehr wie einer sorgfältigen Pflege. Man halte die Kinder im Bett, um sie vor der Einwirkung jeder weitern Schädlichkeit zu bewahren, reiche ihnen fleissig warme Getränke und gebe ihnen zum Ueberfluss eine Oelemulsion, nebst dem, dass man ihnen in heisses Wasser getauchte und ausgedrückte Schwämme auf den Hals legt. Wo jedoch nach dem Anfalle eine zurückbleibende zischende und beschleunigte Respiration über den weiteren Gang der Krankheit beunruhigen könnte, da ist nichts erfolgreicher, wie die Darreichung eines Brechmittels. Kindern im ersten Lebensjahre gebe ich alle Viertelstunde $\frac{1}{4}$ Gran Cupr. sulphuric., bis mehreremal Erbrechen erfolgt ist.

Auf diese Weise wird der Husten bald gelöst und schleimig, die Respiration frei und die ganze Krankheit endigt sich in einen einfachen Catarrh.

Zu dieser Croupform scheint mitunter auch eine angeborne und erworbene Anlage zu führen. Es gibt nämlich Kinder, die keinen Schnupfen oder Husten bekommen können, ohne dass ein solcher Anfall vorausgeht, und andere Kinder, die einmal eine ernstere Kehlkopfs- oder Luftröhrenkrankheit in dem ersten Lebensjahre überstanden haben, erkranken fast jedesmal unter ähnlichen Zufällen, so oft sie catarrhalisch ergriffen werden.

Die zweite Form ist der entzündliche Kehlkopfcroup. Diese ist bei weitem ernsterer Natur. Sie entsteht nie ohne Vorläufer oder nachweisbare Einwirkung schädlicher Einflüsse. Entweder war ihr Anfang jene erste mildere Form, die wir oben angeführt, und sie wurde von den Angehörigen des Kindes nicht beachtet, so dass es nach wie vor der schlechten Witte-

rung ausgesetzt wurde; oder das Kind war schon mehrere Tage, wenn auch leicht, heiser und hüstelte, wurde aber nichts desto weniger auf die Strasse und ins Freie gelassen oder durchnässt u. s. w.

Die Witterungsbeschaffenheit, welche zumeist das Aufkommen dieser Krankheitsform begünstigt, ist jene eigenthümliche Art von Luft, die nach dem schnellen Aufhören des Winters in den ersten mildern Tagen wahrgenommen wird, wo über das schmelzende Eis eine warme Sonne scheint, der Boden feucht ist und stark ausdünstet und durch den milden Sonnenschein ein kalter Luftzug herausgefühlt wird; wo bei dem Eintreten in das Haus und den Hof uns eine auffallende Kälte, ein nasskalter Dunst von den beschlagenen Wänden entgegentritt. In zweiter Reihe folgt dann jene Herbstwitterung, wo sich Kälte und Wärme in raschem Wechsel folgen und die ersten Nebel auftreten; demnach beachten wir bei uns diese Krankheitsform am häufigsten zu Ende Februar, im März, gegen das Ende des Octobers und im November.

Nach den bezeichneten Vorläufern und der ferneren Einwirkung der veranlassenden Schädlichkeiten, treten die als charakteristisch angesehenen Zeichen des Croups plötzlich ein. Das Kind wird von einem Husten befallen, der kurz abgestossen, rauh, pfeifend ist und dem jedesmal eine angestrengte, scharf tönende Inspiration nachfolgt; es setzt sich auf oder springt auf, verräth grosse Aengstlichkeit und Athemnoth und fährt mit den Händen am Kopf und Hals herum. Sein Gesicht ist stark erhitzt, geröthet oder bläulich, der Hals aufgeschwollen, das Herz und die Pulse schlagen schnell. Ist der Anfall vorüber, so wird das Kind wieder ruhiger, aber es bleibt gewöhnlich auffallend munter und zum Spielen geneigt; es hat etwas Aufgeregtes und weigert sich, sich zu legen oder zu schlafen. Die Respiration ist häufig nach dem ersten oder zwei-

ten Anfall, oft auch später, noch ruhig, selbst ganz natürlich, und diess auch im Respirationsgeräusch; aber unmerklich wird sie beschleunigter, tönender; man bemerkt ein feines Röcheln, dem sich bald ein scharfer, feiner, metallischer Ton beimengt. Die Stimme ist gleich zu Anfang gelinde heiser, aber auch diese Heiserkeit nimmt allmählig zu und die Kleinen sprechen leise, lautlos, pipsend. Die Anfälle kommen nun immer häufiger, stärker; das Kind wird in der Zwischenzeit immer unruhiger, unwilliger, der Puls wird schneller und kleiner. Endlich hat auch die Unruhe der Kleinen aufgehört. Sie schlummern fast anhaltend, indem sie eine Rückenlage einnehmen, den Hinterkopf stark in die Kissen zurückdrücken und die Kehle hervorstrecken. Ihre Physiognomie verändert sich, ist verzogen; sie sehen bleich, gedunsen, gelbweiss oder bläulichweiss aus, die Augen sind eingesunken und halb geschlossen, die Haut welk; will man ihnen etwas darreichen, so stossen sie Alles von sich und sind durchaus nicht zum Trinken zu bringen; die Respiration ist laut, geräuschvoll, röchelnd, zuweilen von einem Ton begleitet, wie wenn man in die getrocknete Luftröhre einer Gans hineinbläst, und alle Halsmuskeln arbeiten convulsivisch zu ihrer Unterstützung; der Puls ist sehr schnell und sehr klein. Es sterben jetzt die Kleinen entweder in diesem Sopor unter dem Zeichen der Lähmung, oder sie bekommen noch einmal einen Erstickungsanfall, oder die Scene endigt sich mit Convulsionen.

Untersucht man die Halsorgane während des Lebens, so findet man im Rachen keine krankhafte Veränderung; doch bemerkt man zuweilen äusserlich, dass die Submaxillar-Drüsen und auch die Halsdrüsen etwas angeschwollen und empfindlich sind.

Die Section ergibt jene bekannten häutigen Ablagerungen im Kehlkopf, deren Beschreibung ich hier nicht wiederholen will.

Was nun die Behandlung dieser Krankheitsform betrifft, so erfordert sie eine frühzeitige und energische Hülfe der Kunst. Namentlich mit der Anwendung der Blutentziehungen darf nicht lange gezögert werden, denn auf ihrem rechtzeitigen und genügenden Gebrauch beruht das Gelingen jedes Versuchs, zu dem man sich vielleicht noch später veranlasst sehen könnte. Hat sich demnach der Croupanfall in der Art und Weise entwickelt, wie ich oben angegeben habe, so lasse man sich durch den etwa gelinderen Ausdruck der Erscheinungen ja nicht abhalten, nach Verhältniss des Alters wiederholt Blutegel anzulegen, bis man dem Kinde den Eindruck des Blutverlustes ansieht.

Ein zweites wichtiges Mittel ist das Cupr. sulphuric. Früher hatte ich mich bei dieser Krankheitsform des Calomels bedient, aber seitdem ich die erfolgreiche Wirkung dieses Kupferpräparats kennen gelernt, habe ich dasselbe ganz verlassen. Ich gebe dieses Mittel zuerst in Brechen erregender Gabe zu 3 — 4 Gran, und dann halbstündlich oder stündlich zu $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Gran, bis ich über den günstigen Verlauf der Krankheit versichert bin. Aeusserlich wende ich gewöhnlich noch eine Salbe aus Ungt. hydrarg. ciner. c. Liq. ammon. caust. an. Mit diesem geringen Apparat von Mitteln habe ich seit einer Reihe von Jahren jedesmal ausgereicht, wenn ich frühzeitig genug die Cur unternehmen konnte. Nichts desto weniger bin ich aber auch einigemal in die Lage gekommen, noch eine andere Combination von Mitteln in Gebrauch zu ziehen, deren speciellere Anwendungsweise ich näher angeben will.

Durch vielfältige Versuche habe ich mich überzeugt, dass in dieser Form des Croups, aber auch nur in dieser Form, die Anwendung einer Verbindung von Moschus mit Opium von dem unschätzbarsten Werthe sein kann. Die Indication zu diesen Mitteln tritt da ein, wo trotz der

frühzeitigen Anwendung wiederholter Blutentziehungen und des Gebrauchs der Brechmittel, die Erstickungsanfälle immer wiederkehren und immer heftiger werden, und die Erscheinungen des Sopors noch nicht eingetreten sind.

Meine Verfahrungsweise glaube ich am besten durch die Mittheilung einiger Krankengeschichten zu zeigen.

Ein 2 Jahre alter, starker, kräftiger Knabe wurde in der Nacht vom 24.—25. April plötzlich von einem kurz abgestossenen, heisern, bellenden Husten befallen, wozu sich augenblicklich Mangel an Luft, Erstickungsangst, Unruhe gesellten und wobei das Gesicht ein dunkelrothes, aufgetriebenes Ansehen bekam. Der Anfall dauerte ohngefähr eine Viertelstunde und gegen Morgen wiederholte er sich noch einmal. Jetzt rief man mich, und ich setzte sogleich 4 starke Blutegel, mit der Weisung, sie bis zum Erbleichen des Kindes bluten zu lassen, gab zweistündlich 2 Gr. Calomel und liess Einreibungen von Ungt. neapol. c. Liniment. volat. in die Kehlkopfgegend machen. — Um 11 Uhr kam ich wieder. Das Kind hatte noch einen Erstickungsanfall gehabt, worin es abwechselnd bleich und blau geworden sein soll und die Umstehenden mit heiserer und erloschener Stimme um Hülfe angerufen hatte. Uebrigens sass das Kind munter im Bette und spielte. Es sah bleicher aus, athmete schnell und mit schnarrendem Tone und sein Puls war beschleunigt. Es hatte 3 Pulver genommen, wovon das erste Erbrechen, die letztern einige dünne Ausleerungen bewirkt hatten. Ich liess nun die Blutegelstiche neuerdings öffnen und bis zum Nachmittag bluten und gab Nitrum. Auf den Abend hatte es wieder einen Erstickungsanfall und athmete gleich schwer.

Den 26. In der Nacht wieder ein Anfall. Am Morgen keine Besserung. Verordnung: Kal. sulphurat. ad gr. vj. Da gegen Mittag noch keine Aenderung eingetreten war,

verordnete ich jetzt drei Pulver, jedes zu 2 Gr. Moschus und $1/8$ Gr. Opium, und liess stündlich eins davon nehmen. Es erfolgte hierauf wieder ein Anfall und in der Nacht ein zweiter, der sehr heftig und anhaltend war.

Den 27. bekommt das Kind stündlich 1 Theelöffel voll von einer Mischung aus 8 Gran Moschus, $1/2$ Gran Opium und $1\,1/2$ Unzen Syr. Althae. Es kommt nun noch einmal ein gelinder Anfall. Aber von jetzt an bemerkt man, dass die Respiration etwas ruhiger und das Athmen leiser, stiller wird. Der seltene Husten beginnt sich zu lösen, wenn gleich er zu Anfang noch etwas bellt, und das Kind schluckt endlich nach dem Husten. Die Arznei wird fortgesetzt.

Den 28. Das Kind schläft anhaltend, bei ganz ruhiger Respiration. Die Haut warm, dünstend, der Puls beschleunigt, der Husten sehr selten und mehr gelöst. (Fortsetzung der Mittel.)

Den 29. 30. 31. April und 1. Mai. Gleicher Zustand und fortgesetzte gleiche Behandlung. Es hat sich der Appetit eingestellt.

Am 2. Mai gibt man stündlich einen Theelöffel voll von einer Mischung aus ʒβ Liq. c. c. succ. Syr. Althae. Syr. Opiat. aa ℥j, und den 3. erklärt man die Reconvalescenz für entschieden, da der Puls ruhig und alle Beschwerden verschwunden sind. Es wird jetzt alle Arznei weggelassen und nur noch Bettlage beobachtet und hie und da etwas Wollblumenthee dargereicht.

Ein anderer Fall ist folgender:

Ein kräftiger, vollsaftiger Knabe von 4 Jahren hatte schon seit 14 Tagen angeschwollene Hals- und Unterkieferdrüsen. Diese Anschwellungen hatten seit 3 Tagen nach einem mehrstündigen Spatziergang in der nasskalten Luft bedeutend zugenommen, als der Knabe am späten Abend aus einem übermässig heissen Zimmer durch die kalte neblichte Luft nach Hause getragen wurde.

Jetzt befiel ihn in der Nacht vom 5. — 6. Decbr. ein kurz abgestossener, heiserer, bellender Husten, indem er mit Weinen erwachte. Ich wurde gerufen und verordnete das Anlegen einiger Blutegel, nebst einer Mixt. nitrosa.

Den 6. Morgens kam ich wieder. Man hatte die Blutegel nicht gesetzt, weil der Knabe nach meiner Entfernung ruhig eingeschlafen war. Er ist heiser und hustet selten und kurz abgestossen. Der Ton des Hustens ist zwar rauh, aber doch bemerkt man dabei etwas losen Schleim; kein Fieber. Man konnte auf keine Weise dazu gelangen, dem Kleinen in den Hals zu sehen. (Anticatarrhal-Saft, ein Senfteig um den Hals.)

Den 7. Der Knabe schläft ordentlich und fiebert nicht. Die Heiserkeit ist stark, der Husten selten und von keinen Beängstigungen begleitet. (Cataplasmen um den Hals. Säftchen, laues Getränke.)

Den 8. Fortdauernde Heiserkeit. Auf den Abend plötzlich ein Anfall von ächtem Crouphusten, mit pfeifendem, metallisch klingendem Ein- und Ausathmen; es ist Beängstigung vorhanden und der Kleine klagt über Schmerzen im Kehlkopf; die Respiration ist erschwert, ziehend, tönend; die Stimme lautlos, pipsend. (Verordnung: Acht Blutegel an den Kehlkopf, nebst Einreibungen von Ungt. Neapolit. c. Liq. ammon. caust. Tart. stibiat. bis zum mehrmaligen Erbrechen und nachdem stündlich 1 Gr. Calomel.

Den 9. 10. 11. 12 13. Während dieser 5 Tage kam nun zwar kein Erstickungsanfall mehr, allein die Stimme blieb lautlos, fein, croupös klingend. Das Athmen nicht beschleunigt, aber röchelnd, ziehend und von einem Tone begleitet, als wenn man in einen hohlen Schlüssel hineinbläst; ängstliches Klagen über Schmerz im Kehlkopf, seltener Crouphusten. Die Zunge etwas belegt, der Urin bald hell, bald trübe; kein Fieber. Der Kleine trinkt nur in kleinen Zügen; er schläft zuweilen und ist abwechselnd mun-

ter oder von einer seltsamen Unruhe befallen. In dieser Zeit hatte man abermals Blutegel (6 Stück) gesetzt, und nach vielfältigen Consultationen Mercurial-Einreibungen, Vesicatore äusserlich, innerlich Calomel, Tart. emetic. in kleinen Dosen, Sulphur. antim. aurat. Spir. Minder. u. dgl. angewendet.

Bis zum 14. war allmählig der ganze Zustand immer schlechter geworden. Die Respiration stets ziehender, angestrengter, erschwerter. Die Unruhe des Kindes immer grösser; nichts konnte seine Aufmerksamkeit fesseln; es verlangte Alles und warf es auch sogleich wieder weg; zerbrach und zerriss, was es in die Hände bekam, und kratzte an allen Gegenständen herum; legte sich bald nach dieser, bald nach jener Seite, sprang auf und warf sich wieder nieder. Nun aber traten des Mittags heftige Erstickungsanfälle ein. Der Kleine sprang wie in Verzweiflung auf, schrie ängstlich nach Hülfe, zog, den Kopf gewaltsam zurückgebeugt, mit grösster Anstrengung die Luft ein, griff mit den Händen nach allen Seiten herum, nach Hals und Bauch, und fiel endlich, wie erschöpft, in sein Bett zurück, worauf er wieder ruhiger wurde. In diesem Anfalle hustete er croupös und seine Hände waren kühl, während das Gesicht aufgeschwollen, erhitzt und der ganze Kopf in Schweiss gebadet war. Diese Anfälle wiederholten sich dreimal in Zwischenräumen von zwei Stunden.

Nun entschloss man sich zur Darreichung einer Verbindung von Moschus mit Opium. Noch denselben Abend gab man 3 Pulver, jedes zu 2 Gr. Moschus und $1/8$ Gr. Opium stündlich. Die Nacht ward hierauf ziemlich zugebracht.

Den 15. kamen nur Annäherungen an die gestrigen Anfälle.

Man gab alle 2 Stunden ein Pulver und setzte sie bis zu 9 Stück fort.

Den 16. kein Anfall mehr, die Respiration etwas ruhiger, das Athmen verliert seinen metallischen Klang, der Husten scheint etwas loser, die Stimme lauter. (Es werden zwei Pulver gegeben.)

Den 17. Im Schlaf bemerkt man etwas Röcheln und Schnarren in der Luftröhre, beim Wachen fehlten aber diese Erscheinungen. Der Kleine hustet kaum mehr und dann nur lose (Emulsion).

Den 18. wird der Knabe als Reconvalescent erklärt. Die Heiserkeit blieb jedoch noch lange zurück und nach einem Vierteljahre hatte die Stimme noch nicht ihren natürlichen Klang bekommen.

Wir kommen nun zu einer dritten Form des Croup, zum entzündlichen Luftröhrencroup. Diese Krankheitsform entwickelt sich gleichfalls nicht ohne Vorläufer und die vorausgegangene offenbare Einwirkung grosser Schädlichkeiten, und die Zeit ihres Auftretens fällt gewöhnlich in die Monate Februar und März.

Die Kinder bekommen zuerst durch den Witterungseinfluss veranlasst, einen trockenen, etwas rauhen Husten; dieser wird nicht beachtet und die Kleinen setzen sich nach wie vor der Luft aus, sie spielen im schmelzenden Schnee, sitzen auf kaltem, nassem Boden, erhitzen sich im heissen Zimmer und laufen dann in die nasskalte Luft, wo sie sich oft stundenlang aufhalten u. s. w. Nun werden sie heiser. Die Heiserkeit nimmt immer zu, der Husten wird rauher, kurzer, trockener; er bekommt einen bellenden Ton; endlich ist die Stimme ganz erloschen, der Husten wird beängstigend und die Kleinen fangen an, dabei nach Luft zu ziehen.

Es sind jetzt oft schon 8 Tage in dieser allmähligen Entwicklung der Krankheit verlaufen, bis der erste Erstickungsanfall eintritt und der Arzt gerufen wird.

Sieht man jetzt die Kleinen, so sitzen sie munter im

Bett und spielen, sie sind aufgeregt und zu grosser Lustigkeit gestimmt. Ihre Stimme ist total verschwunden, pipsend, die Respiration etwas beschleunigt und wenig angestrengt, leise oder heiser rauschend; der Husten selten, kurz, rauh, ohne ziehende Inspiration, kein Auswurf, oder wenn einmal etwas ausgeworfen wird, so ist es weisser, schaumiger Schleim, in dem man einige feine Blutstreifen wahrnimmt, der Puls beschleunigt, die Haut warm, der Urin natürlich. Können sie sich erklären, so klagen sie Schmerz im Halse und in der Mitte der Brust. Nach und nach kommen jetzt die Erstickungsanfälle häufiger, die Respiration wird beschleunigter, erschwerter, ihr Ton rauher, schnarrender. Es wechseln Zustände auffallender Exaltation und Lust zu allerlei wunderlichen Bewegungen mit Augenblicken grosser Ermüdung, in denen sich die Kinder halberschöpft niederlegen und schlummern, und wo sie jede Anrede, jede Berührung zum heftigsten Unwillen reizt.

Endlich ist der Husten nur noch ein lautloses, gepresstes Herausstossen der Luft, und die Anfälle ein gewaltsames rauschendes Röcheln, wobei alle Halsmuskeln auf das Angestrengteste mitarbeiten und der Kopf stark zurückgebogen ist. Der Puls wird immer kleiner und schneller, die Haut welk, die Muskeln im hohen Grade erschlafft, das Gesicht aufgedunsen, bleich, bläulich weiss, die Lippen bläulich. Das Kind stirbt im Sopor wie asphyxirt.

Bei der Section findet man die Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle auffallend bleich, ebenso die Schleimhaut des Kehlkopfs; dagegen ist die Luftröhre bis in ihre Verzweigungen hinein an ihren Wandungen von einer dünnen, weissgrauen, fast durchsichtigen Membran bedeckt, von denen sich dünne Fäden nach allen Seiten an die entgegengesetzte Wand hinziehen, so dass die Luftröhre wie zugesponnen aussieht. Auch scheint das Volumen der Luftröhre verengert.

Kinder in den zwei ersten Lebensjahren erliegen dieser Krankheit eher, wie erwachsenere. Ich habe sie bei Kindern bis zum sechsten und annäherungsweise bis zum neunten Jahr beobachtet.

Blutentziehungen sind bei dieser Krankheitsform die ersten und wichtigsten Mittel und auf ihrer früheren oder späteren Anwendung beruht das Gelingen der ganzen Behandlung. War man in der Lage, frühzeitig genug und hinlänglich Blutegel an Hals und Brust anlegen zu können, so ist damit die Hauptsache gethan, um über den weitern Ablauf der Krankheit versichert zu sein. Die Brechmittel scheinen hier keinen so bedeutenden Einfluss auf den Krankheitsverlauf zu haben, wie bei der vorhergehenden Form; doch habe ich auch hier beobachtet, dass nach ihrer Wirkung die Respiration jedesmal freier, ruhiger wurde und das Schnarren abnahm. Von der Anwendung des Kal. sulphurat. hatte ich keinen Erfolg wahrgenommen, dagegen schienen mir Vesicatore nicht ohne wohlthätigen Einfluss wenigstens in Beziehung auf die Heiserkeit zu sein.

Als die vierte Form bezeichne ich den aphthösen Croup. Es ist diess die schrecklichste Form, aber glücklicherweise auch die seltenste. Ich habe dieselbe bis jetzt nur im Herbste beobachtet, zur Zeit anhaltender Regentage bei herrschenden Stürmen und kühler Temperatur. Sie entwickelt sich nie ohne Vorläufer und dann zugleich höchst unscheinbar.

Man bemerkt an dem Kinde, dass es etwas gereizt ist, zuweilen vorübergehend ein geröthetes Gesicht bekommt und leichte, flüchtige Fieberbewegungen zu haben scheint; da es jedoch sonst munter ist, Appetit hat und schläft, so wird es nicht besonders sorgsam vor dem Einfluss der ungünstigen Witterung geschützt und auf die Strasse gelassen oder auf den Spaziergang geschickt.

Aber nun fängt es an über etwas Halsweh beim Schlucken zu klagen Untersucht man die Rachenhöhle, so findet man die Mandeln etwas angeschwollen, theilweise geröthet und an einzelnen Stellen von einem gelblich weissen, dicken, eiterähnlichen, festen Ueberzug bedeckt. Die Submaxillardrüsen sind angeschwollen. Dabei sind die Kleinen munter und es ist kaum eine Spur von Fieber vorhanden.

Die aphthösen Streifen oder Punkte dehnen sich nun allmählig immer mehr aus, stossen zusammen und kriechen immer weiter; streift man an einem Theil der Mandeln etwas von diesem Ueberzug ab, so findet man, dass die darunter liegende Schleimhaut bräunlich roth, aber nicht trocken ist. Das Schlucken wird schmerzhafter, aber man bemerkt noch kein Fieber. Erst gegen den vierten bis fünften Tag hin werden die Erscheinungen ernsthafter. Es stellt sich Heiserkeit ein, hie und da hört man ein leichtes, seltenes Hüsteln, mit rauhem Tone, dem aber keine klingende Inspiration nachfolgt, und es treten vorübergehende beängstigende Beklemmungen ein. Nun dauert es nicht mehr lange, bis sich der ganze, schreckhafte Verlauf des Croups ausgebildet hat, und die kleinen Kranken sterben nach mehrtägigen unsäglichen Leiden im soporösen Zustande unter den ähnlichen Erscheinungen, wie wir sie schon oben geschildert haben.

Die Section ergibt: dunkle Röthe der Schleimhaut und leichte Erosionen auf derselben, da wo sich der Ueberzug abgestossen hat; da, wo dieser Ueberzug sitzen geblieben ist, stellt er eine mehr oder weniger dicke Membran dar, welche sich über den Kehldeckel durch die Luftröhre bis in ihre Verzweigungen verbreitet. Diese Membran senkt sich in alle Vertiefungen der Schleimhaut ein und schmiegt sich so fest an, dass sie alle Eindrücke bis auf die Form der Luftröhrenknorpel annimmt. Zuweilen hat sie eine Dicke von fast einer Linie, zuweilen ist sie aber auch nur

so zart, wie Seidenpapier. Ihre der Schleimhaut zugekehrte Fläche ist glatt, streifig, die freie Fläche dagegen flockig; man nimmt nicht selten Blutpunkte darin wahr. Diese Membranen scheinen sich abzustossen und immer wieder neuerdings zu bilden, was ich daraus schliesse, dass ich bei einem Falle innerhalb des Lumens einer falschen Membran, die die Luftröhre auskleidete, eine zweite wahrnahm, die frei in der Luftröhre flottirte und an ihrem festen Punkt mehr rundlich aufgerollt war, an ihrem freien Ende aber macerirt auseinanderging; diese Membran war theilweise schwärzlich, wie wenn ein kleiner Tropfen Tinte darin zerflossen wäre, was wohl von zersetzten Blutpunkten herrührte. Die unter der falschen Membran des Kehlkopfs und der Luftröhre liegende Schleimhaut hatte dem Anscheine nach ihre normale Beschaffenheit nicht verändert.

Rücksichtlich der Behandlung dieser Krankheitsform stehen mir bis jetzt nur prophylactische Verhaltungsregeln zu Gebot, die darin bestehen, dass man zur angegebenen Jahrszeit bei den bezeichneten Witterungs - Verhältnissen auch die geringste Unpässlichkeit kleiner Kinder nicht gering achten soll, und sie in einem solchen Falle so lange von der freien Luft abhält, bis jede Spur von Unwohlsein verschwunden ist; denn wo diess nicht geschehen ist und diese Affection der Mandeln auftrat, da ist es mir noch nie gelungen, ein Kind zu retten.

Ich habe in den wenigen Fällen, die mir der Art vorkamen, Blutegel, Tart. emetic. Calomel, Schwefelleber angewendet, aber ohne auch nur den mindesten Erfolg davon zu sehen, und es bleibt mir nur noch der Versuch mit äusserlichen, caustischen Mitteln übrig, zu dem schon Aretaeus gerathen hat. Diese Erklärung gilt jedoch nur für diese eigenthümliche Form, wie ich sie durch ihre Entstehungsweise und Entwicklungsgeschichte charak-

terisirt habe; denn unter andern Umständen stellt sich ein ganz anderes Resultat heraus.

So sah ich schon Kinder, die bei warmer Sommerwitterung, ohne dass auch dass geringste Versehen vorausgegangen war, Schmerz beim Schlucken bekamen, heiser wurden, gelinde fieberten, und wenn man die Rachenhöhle untersuchte, auf den wenig angeschwollenen Mandeln ganz die ähnlichen aphthösen Streifen vorzeigten, wie wir sie oben beschrieben haben. Man liess die Kinder sogleich im Bette halten. Den andern Tag stellte sich Husten mit Croupton ein. Es wurden Blutegel gesetzt und die Stiche reichlich nachbluten gelassen, worauf der Husten gelöster wurde. Nun geschah nichts mehr, wenn gleich in der Nacht ein Erstickungsanfall eintrat; denn den Tag darauf war gewöhnlich der Husten vollkommen gelöst und die Heiserkeit fast verschwunden.

Bei Erwachsenen bemerkt man gleichfalls, dass zur Zeit einer nasskalten Witterung die Mandeln in ähnlicher Weise afficirt werden können. Das Schlucken wird schmerzhaft, die Mandeln sind etwas aufgeschwollen, ihr Schleimhautüberzug hat ein welkes Ansehen, ist violettroth und stellenweise mit rahmartigen Streifen und Punkten besetzt. Von dieser Affection habe ich jedoch noch niemals einen gefährlichen Verlauf beobachtet und ein gelind diaphoretisches Verfahren bei strenger Vermeidung der Einwirkung der äussern Luft war hinreichend, sie bald beseitigt zu sehen.

In complicirten fieberhaften Krankheiten Erwachsener, so wie beim Typhus, können gleichfalls croupähnliche Erscheinungen auftreten, die auf einer fortschreitenden aphthösen, diphteritischen Veränderung der Schleimhaut beruhen, welche von der Rachenhöhle ausgeht; aber auch hier sah ich mich noch niemals genöthigt, diese örtliche Affection einem besondern Verfahren zu unterwerfen und von meinem allgemeinen Heilplan abzugehen.

Der eiterige Croup ist die fünfte Form in der Zahl meiner Beobachtungen.

Er entsteht zur Zeit der katarrhalischen Witterungsconstitution meist zu Ende des Winters und im Anfange des Frühjahrs. Die Krankheit entwickelt sich jedesmal aus einem vorausgegangenen vollständig ausgebildeten Katarrh, nachdem sich eine neue Schädlichkeit durch den Einfluss nachtheiliger Witterungsverhältnisse damit verbunden hat. Sie beginnt mit mehr oder weniger starkem Fieber, Unruhe, Schlaflosigkeit; der vorher lose Husten wird trocken, rauh und bellend, ohne dass er aber von pfeifenden Inspirationen begleitet wäre, oder das Athmentönen einen metallischen Klang hätte. Der Husten kommt anfallsweise, wobei die kleinen Kranken sich aufzusetzen suchen, den Kopf vorwärts beugen und nach dem Halse, den Ohren, der Zunge und in den Mund greifen; diese Anfälle bestehen jedoch nicht in Erstickungen, sondern in der Qual des andauernden kurz abgestossenen Hustens. Die Kinder sind gleich anfangs heiser; im Fortgang der Krankheit werden sie aber total stimmlos; ebenso wird die anfänglich ruhigere Respiration immer schneller, angestrengter. Nichts destoweniger habe ich jedoch auch Fälle gesehen, wo zu Anfang der Husten ganz lose und die Stimme klar war und nur das Fieber in den ersten Tagen einen heftigern Charakter hatte, der sich bis zu nächtlichen Phantasien steigerte. Das Fieber geht anhaltend fort und die Kinder schlummern meist. In der spätern Zeit gesellen sich endlich wirkliche Erstickungsanfälle dazu; die beschleunigte Respiration wird keuchend, rasselnd, das Aussehen des Kindes bleich, gedunsen; zuletzt tritt Sopor mit einem ausserordentlich schnellen Pulse und profusen Schweissen ein, indem das Kind nicht selten unter Convulsionen stirbt.

Kinder in den ersten Lebensjahren sterben in dieser

Krankheit bei Vernachlässigung gegen den neunten bis elften Tag. Bei Erwachseneren kann sich aber das Leiden bis zum vierzehnten oder achtzehnten Tag hinausziehen. In letzterem Falle sind die Zufälle um Vieles heftiger. Die Erstickungsanfälle, die gewöhnlich gegen den siebenten Tag beginnen, sind fürchterlich. Die Kinder fahren mit der grössten Heftigkeit auf, zerreissen, zerkratzen und zerbeissen Alles, was sie erfassen können, greifen sich in den Mund, beissen sich in die Finger, raufen sich die Haare, schlagen sich den Kopf; sie unterliegen in einem unbeschreiblichen Kampfe und was wirklich wunderbar erscheint, in diesem Stadium verschwindet zuweilen plötzlich alle Heiserkeit; sie schreien mit lauter Stimme um Hülfe und der noch vorher trockene, kurze Husten wird gelöst und schleimig; auch das Fieber nimmt auffallend ab. Zuletzt endigt das grässliche Leiden unter den Erscheinungen der Lähmung.

Bei der Section findet man die ganze Schleimhaut der Luftröhre intensiv geröthet und ihr Lumen von flüssigem Eiter überfüllt; das Parenchym der Lunge ist stellenweise hepatisirt, an der Pleura haben sich plastische Niederschläge abgelagert und an einzelnen Stellen trifft man Verwachsungen; in der Pleurahöhle sind geringe Quantitäten von ergossenem blutigem Serum angesammelt.

Die Behandlung dieser Form verlangt eine frühzeitige Anwendung der Blutentziehungen, deren Stärke und Wiederholung sich nach dem Alter und der Grösse des Fiebers richten muss.

Dieses Mittel genügt fast allein, den weitern Verlauf der Krankheit zu sichern; denn sobald nur hierauf der Husten etwas gemildert, weniger quälend und loser wurde und das Fieber auf einen niedrigern Grad heruntergegangen ist, so kann man sich über den Ausgang schon ziemlich beruhigen.

Trotzdem bietet sich aber auch hier zuweilen die Gelegenheit dar, noch ein zweites Mittel anzuwenden, nämlich das Cupr. sulph., wenn in späterer Zeit, nachdem Husten und Fieber schon ziemlich abgenommen haben, Erstickungsanfälle eintreten. Man gibt es in grösserer, Brechen erregender Gabe, worauf gewöhnlich eine grosse Erleichterung eintritt und die Kinder ihre ganze Munterkeit gewinnen; auch wird es wiederholt, sobald ein zweiter Anfall zurückkehrt. Das Ausgebrochene besteht aus weissem, zähem Schleim, in dem Eiterpunkte schwimmen.

Die Formen von Croup, welche ich hier mitgetheilt habe, kommen nur bei Kindern vor und zwar nach meinen bisherigen Beobachtungen bis in ihr sechstes Jahr hinein.

Nun spricht man aber auch von einem Croup Erwachsener und erzählt Beispiele, wo ältere Personen an dieser Krankheit gestorben sein sollen. Einen genuinen, ächten, selbstständig für sich bestehenden Croup habe ich jedoch nicht bei Erwachsenen beobachtet. Ich habe zwar bei weiblichen Individuen auf eine auffallende Weise alle Erscheinungen des Croup vorkommen sehen; allein dieselben beruhten alsdann auf einem Uterinleiden und wurden durch eine Behandlung beseitigt, welche auf diesen Ursprung gerichtet war.

Wo Erwachsene wirklich unter den Erscheinungen des Croup erlegen sind, da mag wohl diess Ereigniss eher in Folge von Oedema glottidis, wie von ächtem Croup eingetreten sein.

Einen solchen Fall hatten wir vor etwa 3 Jahren im Hospital, und es möchte vielleicht nicht ohne Interesse sein, schon der Aehnlichkeit und des Vergleichs wegen, ihn zu hören.

Der Fall betrifft eine robuste Feldmagd von 26 Jahren, welche schon mehreremal wegen chronischen Katarrhs mit Heiserkeit und beengtem Athem in dem Hospital Hülfe gesucht und im April eben wieder wegen der gleichen Beschwerden aufgenommen worden war. Nach 3 Wochen Bettlage und der Beobachtung eines gelinden diaphoretischen Regimes hatte sie sich hierauf so weit gebessert, dass man sie aufstehen liess, um sie in einigen Tagen zu entlassen, als sie ohne bekannte Veranlassung aufs Neue erschwerte Respiration und stärkern Husten bekam, total heiser wurde und mit einer Stimme sprach, wie man sie bei angeschwollenen Mandeln hört. In der Rachenhöhle liess sich jedoch nicht Abnormes wahrnehmen. Sie wurde sogleich zu Bett gebracht und man gab ihr kühlende auflösende Mittel.

In der Nacht bekam sie nun mehrere Erstickungsanfälle. Am Morgen war der Puls fieberhaft. Angestrengte, pfeifende Respiration, die Stimme verschwunden, pipsend, der Husten lautlos, gepresst, Athmennoth. Man setzte Blutegel, gab Brechmittel, ohne aber die geringste Erleichterung zu bewirken. Die Erstickungsanfälle kamen immer häufiger, das Gesicht wurde aufgetrieben, blauroth, die Athemnoth ungeheuer, der Puls ausserordentlich schnell und klein, der Körper von Schweiss bedeckt, die Extremitäten kalt und bläulich. Ich untersuchte nun den Kehlkopf durch den Rachen mit dem Finger und fand 3 Geschwülste, eine nach vornen und zwei zur Seite, welche glatt, gespannt und prall anzufühlen waren. Die vordere Wulst war mehr oval und hatte einen kleinern eiförmigen Aufsatz; die seitlichen Wülste waren mehr rund und der linke grösser wie der rechte. Die Geschwülste waren völlig empfindungslos und der Versuch, mit dem Finger zwischendurch in die Glottis zu dringen, erregte weder Würgen, noch Husten. Auf der hintern

Fläche des Schlundes bemerkte man die Schleimdrüsen aufgeschwollen und von gräulichem, gelatinösem Ansehen. Auf diese Entdeckung beschloss ich sogleich die Tracheotomie vornehmen zu lassen, welche auch durch Herrn Dr. Nötling ausgeführt wurde. Die Nacht schlief hierauf die Kranke ruhig und am Morgen war der Puls fieberfrei. Es folgten nun während 3 Tagen eine Reihe von Zufällen, die durch den Reiz der Canüle, durch ihr zu geringes Volumen, so dass sich der Schleim nicht gehörig entleeren konnte, und durch das Wundfieber veranlasst wurden, und die sich allmählig verloren, als man eine bessere Canüle erhalten hatte. Den achten Tag nach der Operation war die Kranke in einem ganz befriedigenden Zustande. Die Geschwülste auf dem Kehlkopf hatten sich ausserordentlich vermindert, namentlich die Seitenwülste; die vordere Wulst, welche jetzt als die Epiglottis deutlich erkannt werden konnte, hatte sich schon wieder zur Hälfte niedergesenkt, war auf ihrer obern Fläche glatt und eben, auf ihrer untern noch aufgewulstet. Die Luft drang ziemlich frei durch den Kehlkopf und die Stimme kehrte mehr zurück. Man hatte bisher der Kranken nur eine Nitrum-Emulsion, nebst ernährenden Brühen gegeben. Die Canüle wurde nun durch die Heilung der Wunde immer mehr hervorgedrängt, so dass sie den zehnten Tag kaum mehr eingelegt werden konnte und den vierzehnten Tag wegbleiben musste. Man schloss daher die Wunde durch einen Verband. Der Kehlkopf hatte sich jetzt so weit gesenkt, dass er kaum mehr mit dem Finger zu erreichen war; die Kranke schien auf dem Wege völliger Genesung und sie war nur heiser und hatte einen leisen, röchelnden Athem. Nichtsdestoweniger brachte sie noch volle 5 Monate in dem Hospital zu, indem sie später noch sehr oft von heftigem Husten, Luftnoth, Erstickungsangst befallen wurde, welche Anfälle meistens mit einem aus-

serordentlich starken, eiterähnlichen Auswurf aufhörten, und vielleicht durch die Aufwulstung der Schleimhaut der Luftröhre, woran möglicherweise auch die innere Narbenbildung Theil nahm, bedingt wurden. Die Kranke wurde im Monate October noch mit einigem Husten und mit Heiserkeit behaftet, entlassen. Anderthalb Jahre später sah ich sie wieder vollkommen wohl und gut aussehend, die Heiserkeit war jedoch geblieben.

Da wir mit dem eben angeführten Fall die Vergleichung ähnlicher Erfahrungen zur Sprache gebracht, so möchte es nicht ungeeignet sein, noch ein paar Worte anzuschliessen über einige andere ähnliche Zufälle, die ich bei Kindern in den ersten Lebensjahren beobachtet habe.

Ein zarter, in seiner Ausbildung zurückgebliebener, mit rhachitischer Anlage begabter, sonst aber sehr lebhafter Knabe von 3 Jahren hatte von dem Keuchhusten her, an dem er vor etwa $^3/_4$ Jahren litt, einen leichten Husten zurückbehalten. Nun bemerkte man auf einmal, dass der Knabe ohne alle Veranlassung etwas schnell und angestrengt athmete, ohne übrigens seine Munterkeit, seinen Appetit und Schlaf zu verlieren und ohne dass die allgemeine Gesundheit in irgend einer Weise gestört gewesen wäre; auch liess sich nicht eine Spur von Fieber wahrnehmen. Allmählig nahm diess Mühsame, Angestrengte und Ziehende in der Respiration immer mehr zu; die Stimme veränderte sich, ward klangloser und nahm einen Ton an, wie wenn ein starker Bissen oberhalb des Kehlkopfs liegen geblieben wäre. Zugleich schwollen die Drüsen um den Hals und namentlich unter dem Unterkiekiefer an; in der Rachenhöhle liess sich jedoch nichts Abnormes wahrnehmen. Der Knabe hustete jetzt häufiger, aber lose und nicht in Anfällen, sein Aussehen ward leidend, sein Appetit und seine Munterkeit verlor sich, aber namentlich in der Nacht ward die Respiration so müh-

sam, dass es kaum zu begreifen war, wie der Knabe nur fortschlafen konnte. In der höchsten Steigerung endlich bot die Krankheit einen so fürchterlichen Anblick dar, dass man hätte glauben sollen, der Knabe befinde sich in der grössten Lebensgefahr; er lag bleich und mit entstellten Gesichtszügen auf dem Rücken, das Hinterhaupt tief in die Kissen zurückgedrückt, seine Augen waren halb geschlossen in ihre Höhlen zurückgesunken und blauschwarz umändert; der Kehlkopf stieg in rascher Bewegung auf und nieder, jeder Halsmuskel war in eine zitternde Bewegung versetzt und alle andern Muskeln an der Brust und am Bauche, die nur irgend zur Vollendung der Respirationsthätigkeit beitragen, waren in der gewaltsamsten Mitbewegung; dabei war der Knabe von einem profusen, kühlen Schweiss bedeckt; die Extremitäten kalt, der Puls sehr klein und schnell, schwach. Hie und da versuchte der Knabe sich aufzurichten oder in eine andere Lage zu bringen, ohne dass es ihm gelang und ohne dass er recht zur Besinnung gekommen wäre; es war ihm durchaus nicht möglich, sich aus seiner Rückenlage herauszubringen. Die Mutter des Kleinen war in Verzweiflung, da sie in diesem Leiden ganz dieselben Erscheinungen zu erkennen glaubte, an denen sie schon ein Kind verloren hatte und das, wie sie sagte, innerhalb 4 Wochen an chronischem Croup gestorben war, trotz aller Anwendung von Blutegeln, Vesicatoren u. dergl.

Dieser Fall ward zur Genesung gebracht durch den innerlichen Gebrauch von Moschus nebst der Application von Asa foetid. Klystieren.

Solchen besorglichen Störungen der Athmungsverrichtungen begegnet man mehrfach, namentlich in dem ersten Lebensjahr der Kinder. Man hat sie zum Theil mit dem Namen Asthma Millar., Asthma thymicum bezeichnet, und ihnen namentlich in neuerer Zeit den Gebrauch der Blut-

egel, der Exutorien, der Abführsmittel nebst allen möglichen krampfstillenden Mitteln und einer herabstimmenden Diät als die rationellste Behandlung zugewiesen.

Meine Beobachtungen haben mir dagegen folgendes Resultat geliefert.

Die leichtern Fälle von Asthma sah ich bei Kindern auftreten, welche sich in der Zahnperiode befanden, vorher von unbedeutendern katarrhalischen Affectionen befallen waren und keine sorgfältige Aufmerksamkeit genossen, weder in Hinsicht der Ernährung noch der übrigen Körperpflege.

Es beginnen die asthmatischen Anfälle gewöhnlich in der Nacht, kommen anfangs seltener und werden allmählig immer häufiger. Die Kinder erwachen in der grössten Unruhe, schnappen ängstlich nach Luft in kurzen, ziehenden, pfeifenden Inspirationen und ihr Gesicht schwillt an und wird dunkelroth. Mit dem eintretenden Weinen stellt sich dann die regelmässige Respiration wieder her und die Kinder werden hierauf so munter, als wenn nichts vorhergegangen wäre. Befällt das Asthma im wachenden Zustande, so geht ihm häufig ein Drängen voran, wie bei heftigem Tenesmus.

Die schwereren Fälle dagegen beobachtete ich bei Kindern, wo sich jedesmal leise Andeutungen irgend einer Dyscrasie und ganz besonders zu rhachitischer Anlage verriethen und wo die Zahnperiode unregelmässig von Statten ging. Hier sind die Anfälle gewöhnlich mit Convulsionen complicirt, in die der Brustkrampf übergeht und die in den schwersten Fällen selbst stundenlang andauern können. Diese Kinder sind äusserst sensibel, reizbar und hüsteln etwas; doch scheinen sie nicht besonders unwohl, da sie weder Esslust noch Schlaf verlieren. Die Anfälle kommen entweder im Schlafe oder im Augenblick, wo derselbe eintreten will; später kommen sie aber auch

am Tage und zwar am häufigsten auf einen Aerger, zu dem die Kinder sehr geneigt sind. Allmählig werden nun die Kleinen unruhiger, sie wollen stets herumgetragen oder beschäftigt sein, haben keine Neigung zum Schlafe und scheinen das Niederlegen sehr zu fürchten. Der Anfall beginnt plötzlich mit ziehenden, pfeifenden Inspirationen, wobei anfänglich das Kind mehr erbleicht und seine Züge sich entstellen, bei zunehmender Heftigkeit aber das Gesicht dunkelroth, bläulich wird und zuletzt der Anfall in mehr oder weniger heftige Convulsionen übergeht, mit Verlust des Bewusstseins, beschleunigtem, röchelndem Athem, Verdrehung der Augen und abwechselnder Erweiterung und Verengerung der Pupille, nebst Zuckungen der Gliedmaassen. Die Kinder sind hierbei entweder still, oder sie schreien ächzend in rasch aufeinanderfolgenden, unterbrochenen Tönen, und ziehen die Beine gegen den Leib, wie wenn sie Schmerzen darin fühlten. Der Puls ist in diesen Anfällen, wenn sie länger dauern, meist klein und beschleunigt. Die Convulsionen endigen gewöhnlich mit einem ruhigen Schlaf, aus dem die Kleinen wieder munter erwachen. In den schwersten Fällen bemerkt man jedoch, dass die Kleinen nach dem Anfalle ermatteter werden, dass ihr Gesicht bleich und gedunsen, die Physiognomie stumpf, das Auge matt ist; zugleich bleibt öfters für mehrere Tage eine grosse Empfindlichkeit des Magens zurück, so dass sie Alles, was sie nehmen, Getränke oder Speisen, erbrechen, und nicht selten ist sogar die Urinsecretion unterdrückt. Die Convulsionen wiederholen sich oft mehrmals im Tage und in der Nacht, bald stärker, bald schwächer; oft setzen sie Tage und Wochen lang wieder aus und kommen dann häufiger wieder zurück, indess die leichteren spasmodischen Brustzufälle immer noch fortgehen. Die Disposition zu diesen Zufällen mit ihren Stürmen und Mahnungen dauert oft

Monate lang, und dann kann der Tod auf einmal und unversehens eintreten, wie apoplectisch, ohne dass ein Erstickungskrampf oder Convulsionen vorhergegangen wären.

Leider war es mir noch nicht vergönnt, bei den so sehr seltenen Fällen, die ich unglücklich endigen sah, eine Section machen zu dürfen.

Bei der Behandlung dieser Affectionen steht mir immer der allgemeine Grundsatz voran, den ich bei jeder Krankneit in dem ersten Lebensjahr als den wichtigsten anerkenne: zuerst Alles zu vermeiden und ja die Mittel fern zu halten, welche die Verdauungsfcuntionen stören oder beeinträchtigen könnten, und zweitens: die Diät der Kleinen auf das sorgfältigste zu reguliren und sie so naturgemäss herzustellen, als es unter Umständen immer möglich ist. Die Befolgung dieser Vorschriften reicht oft hin, die leichtesten Formen dieser Krankheit, und selbst geringere Grade der schwereren Form ruhig und sicher vorübergehen zu sehen. Ich bin aber auch bei den schwereren und schwersten Formen zur Ueberzeugung gekommen, dass die Befolgung dieser vorangestellten Regeln der Diätetik die Hauptsache ist. Ich habe hier fast alle Mittel, welche anempfohlen werden, mit Vorsicht erprobt, und von keinem eine entscheidende Wirkung weder auf die Anfälle, noch auf die Wiederkehr und Dauer der Krankheit beobachtet, und ich habe gewöhnlich meine Behandlung mit dem längern Fortgebrauch leichter aromatischer Wasser innerlich und der öftern Application von Camillen- oder Baldrian-Klystieren mit Leinsamenschleim und mit oder ohne Castoreum beschlossen.

Meine Ansicht über die Natur dieser Affectionen hat sich dahin festgestellt, dass sie im innigsten Zusammenhang mit der Entwicklungsgeschichte des kranken Kindes zusammenhängt und namentlieh auf Störungen des Fort-

bildungsprocesses im Knochensystem beruhen mag, und dass sie nicht eher aufhört oder gehoben wird, als bis diese Störungen von dem Organismus überwunden und die weitere Entwicklung ihren freien Lauf genommen hat.

Zur Wirkung des Schwefeläthers.

Von

Prof. Dr. **Ecker** in **Basel.**

Der Aufsatz von Pickford über die physiologische Wirkung des Schwefeläthers im vorigen Hefte dieser Zeitschrift veranlasst mich, einige Bemerkungen über den gleichen Gegenstand mitzutheilen. Pickford behauptet u. a., die Wirkung des Aethers auf peripherische Nerven lasse sich nicht durch unmittelbare Application auf dieselben prüfen, da der Aether, auf diese Weise angewandt, durch Wärmeentziehung und daher ganz anders wirke, als wenn er in Dampfform in das Blut gelange und während seiner Wirkungsdauer eingeschlossen bleibe. Selbst zugegeben, dass der Aether, wenn man ihn im flüssigen Zustand auf Nerven applicirt, einen Theil seiner Wirkung der Eigenschaft, Kälte zu erzeugen, verdankt, so kann doch jedenfalls von einer solchen Wirkungsweise nicht die Rede sein, wenn man den Aether in Dampfform auf die Nerven wirken lässt. Wenn man in einen geschlossenen Glascylinder oder unter eine Glasglocke, in welchen sich aus einem Schälchen, das man, um die Wirkung zu beschleunigen, noch vorher etwas erwärmen kann, Aetherdämpfe entwickeln, einen Frosch oder Triton bringt, so werden diese sehr schnell paralysirt und insensibel. Man nimmt in diesem Falle an, der Aether werde durch das Athmen in das Blut aufge-

nommen und wirke von hier aus auf das Nervensystem. Dass diess aber nicht der einzig mögliche Weg ist, wird dadurch bewiesen, dass die genannten Thiere ebenso schnell ergriffen werden, wenn man ihnen auch vorher das Herz oder Herz und Lungen exstirpirt hat. Hier ist an eine Wirkung vom Blute aus nicht zu denken. Ja auf abgeschnittene reizbare Theile, z. B. einen Froschschenkel, einen Tritonschwanz wirkt die Aetheratmosphäre ganz auf die gleiche Weise und gleich schnell [1]). Diese Wirkungen kann aber der Aether nicht durch Wärmeentziehung hervorbringen, denn er verdampft, namentlich bei hoher Lufttemperatur oder wenn das Schälchen erwärmt worden war, so ausserordentlich rasch, dass in kürzester Zeit die Glocke mit Aetherdämpfen von einer Dichtigkeit, welche der gegebenen Temperatur entspricht, angefüllt ist, worauf die weitere Verdampfung aufhört. Bringt man ein Thermometer in die Glocke oder den Cylinder, so kann man sich von der Richtigkeit des eben Gesagten auf das Vollkommenste überzeugen, es ändert seinen Stand meist gar nicht. Die Kälte kann also nicht Ursache der angegebenen Erscheinungen sein und ich glaube daher annehmen zu dürfen, dass der Aether bei diesen äusserlichen Applicationen in Dampfform ganz auf dieselbe Weise wirkt, wie wenn er eingeathmet und in's Blut aufgenommen wird. Er gelangt, wo er nicht, wie im Froschschenkel oder Tritonschwanz, mit entblössten Nervenparthien in unmittelbare Berührung kommt, ohne Zweifel, indem er durch die Haut dringt, zu denselben. Es lässt das Mitgetheilte vermuthen, dass der Aether, auch wenn man ihn

---

*) An Tritonen (ich wählte meist grosse Exemplare von Triton cristatus) gelingen diese Experimente, wenigstens im Sommer, besser als an Fröschen. Nach Aufhören der Aetherwirkung werden die herzlosen Thiere wieder ziemlich reizbar.

im flüssigen Zustand applicirt, seine Wirkung jedenfalls nicht allein der Wärmeentziehung verdanke. Wenn man einen Frosch, dem man das Herz exstirpirt hat, damit bestreicht, so wird er in ganz kurzer Zeit paralysirt und insensibel. Kann man diese Wirkung allein der Kälte zuschreiben? Ich bezweifle es. — Eine weitere Behauptung von Pickford, die nämlich, dass die Unempfindlichkeit der Hautdecken und Paralyse der Muskeln, welche durch das Einathmen des Schwefeläthers hervorgebracht werden, ihren Grund in den Centraltheilen und nicht in den peripherischen Nerven habe, scheint mir ebenfalls nicht genügend bewiesen. Beweise lassen sich natürlich überhaupt nur für die motorischen Nerven bringen und Pickford schränkt auch für diese noch seine Behauptung auf die Fälle der therapeutischen Anwendung ein und lässt es dahingestellt, ob es sich bei tödtlichem Grade der Wirkung ebenso verhalte. Mit dieser Ansicht steht eine leicht zu beobachtende Thatsache in Widerspruch. Wenn man nämlich bei einem Frosch die motorischen Nervenwurzeln des einen Hinterbeins durchschneidet und bringt denselben dann unter eine mit Aetherdämpfen gefüllte Glasglocke, so vermindert sich und erlischt die Reizbarkeit im gelähmten Schenkel ganz ebenso wie im andern und stellt sich, wenn die Einwirkung nicht zu lange gedauert hat, auch wieder her. Mag man nun annehmen, der Aether wirke vom Blute aus oder direct, jedenfalls muss er hier unmittelbar, d. h. ohne Vermittlung von Centralorganen auf die peripherischen Nerven wirken.

Ein Beitrag zur Anatomie der motorischen Nervenfasern.

Von

F. Zenker, stud. med.

(Hierzu Taf. IV Fig 1. 2.)

Bei einigen Untersuchungen über den feineren Verlauf der Nerven in den Muskeln, womit ich mich unter Anleitung des Hrn. Prof. Henle beschäftigte, fand ich einen bisher noch nicht erwähnten und der Beachtung wohl werthen Umstand. Ich benutzte die Kehlkopfmuskeln des Frosches, welche ich vollständig auf den Objectträger brachte, so dass ich die Ränder des Muskels beobachten konnte. Ich sah nun mehrere Primitivnervenfasern, welche von ihrem Stamme aus quer über die Muskelbündel hinweg bis zum Rande des Muskels verliefen und sich ganz deutlich um denselben herumschlangen, worauf man sie auf der andern Seite des Muskels weiter verlaufen sah, indem sie durch denselben hindurchschienen. Diess Verhältniss sieht man auf der beiliegenden Tafel IV. Fig. 1 u. 2 an demselben Muskel von zwei Fröschen. Ein dritter Fall zeichnete sich noch dadurch aus, dass man die Fasern von dem Rande aus, um den sie sich umbogen, fast ganz bis an den entgegengesetzten Rand verfolgen konnte, wo sie jedoch,

wegen nicht völliger Durchsichtigkeit des Muskels an dieser Stelle, undeutlich wurden und sich nicht weiter verfolgen liessen.

Erklärung der Tafel IV.

Fig. 1. Der Rand des Kehlkopfsmuskels vom Frosch der vom Zungenbein nach der cartil. arytaenoidea geht; Oeffner des Kehlkopfs.

a, a, a. Primitivnervenfasern, welche sich um den Rand des Muskels herumschlagen.

b, b. Die um den Muskel herumgeschlagenen und durch denselben hindurchscheinenden Theile der Fasern.

c. Ein Blutgefäss, sich ebenfalls um den Rand des Muskels umbiegend.

Fig. 2. Derselbe Muskel von einem andern Frosch.

a a. Ueber dem Muskel verlaufende Primitivfasern.

b. Stelle, wo sie sich um den Rand des Muskels umbiegen.

c. Die unter der Muskel weiter verlaufenden, durchscheinenden Fasern.

An Herrn C. Pfeufer, Beurtheiler der Beiträge zur Arsenikvergiftung von Schaper.

(Siehe das I. Heft d. Bandes, S. 102—116.)

Nicht ohne Ueberraschung durfte ich den Namen des einen der Herren Herausgeber der angeführten Zeitschrift mit dem des Beurtheilers meiner Beiträge vergleichen, und glaubte schon; Letzteren in einem bekannten Lehrer der medicinischen Klinik gewonnen zu haben. Eine nähere Kenntniss der Beurtheilung widerlegt diess jedoch so sehr, dass es nicht einmal möglich bleibt, auf die an Professoren gemachte Erfahrung zurückzugehen, Herr Professor Pfeufer habe dem Erzeugniss zu früh gezeitigter medicinischer Studien eines Schülers seinen Namen geliehen. Dann würde es nur das eines gebildeten, gewissenhaften Schülers haben sein können, welcher mindestens die Fähigkeit erworben hatte, ein Buch zu lesen. Selbst diese bleibt der vorliegenden Beurtheilung nach zweifelhaft, und desshalb richte ich diese kurze Entgegnung, aus Achtung vor jeder vorausgedachten Person, an den C. Pfeufer, welcher dieselbe geschrieben hat.

Mehrere beobachtete, behandelte und erwiesene Vergiftungen mit Arsenik hatten für das Leben einen so erheblichen Werth gewonnen, dass ich mich zu ihrer Veröffentlichung verpflichtet fühlte. Unbekannt als Schriftsteller, also ohne, nur zu oft gemissbrauchte, Autorität,

sah ich, dass es nicht genügte, persönliche Ueberzeugungen auf den Stelzen der einen oder andern Schule vor gewissenhaft prüfenden Aerzten auszusprechen, sie über den heutigen Zuständen der Wissenschaft schwebend erscheinen zu lassen, sondern dass jedem tüchtig urtheilenden Kopfe zu wichtigen, folgenreichen Schlüssen das vollständige, unverkürzte Material geboten werden müsste, unbekümmert darum, dass man seine Zusammenstellung form- oder geistlos nennen möchte. Desshalb, und weil mir das Leben, nicht aber die Schule die einzige Wissenschaft ist, habe ich Acten drucken lassen, welche der Wissenschaft nie verloren gehen werden, weil sie dem Leben unentbehrlich geworden sind.

Auch Arbeiten von mir sind in jenen Acten enthalten und Sie geben vor, diese beurtheilt zu haben. Aber es findet sich, dass Sie das von mir Bearbeitete theils gar nicht gelesen haben, da Sie mir fremde Arbeiten unterschieben, dass Sie es theils nicht vollständig gelesen haben, da Sie sich erlauben, vollständige Ergebnisse so zerbrochen zu geben, dass sie nur noch als Folgen der höchsten Unwissenheit und Leichtfertigkeit erscheinen.

So habe ich die mir beigelegte Beschreibung einer, meiner Meinung nach sehr eigenthümlichen, Lähmung vom 2. Mai 1841 gar nicht gegeben, das Gutachten von jenem Tage gar nicht ausgestellt, wohl aber ein Gutachten am 28. Januar 1841 abgegeben, in welchem in nicht unwesentlich anderer Weise eine Lähmung geschildert ist, und auf Grund früherer Beobachtung geschildert werden musste. Um solche Verwirrung in meine Beurtheilung zu bringen, muss man viele Blätter der Beiträge überschlagen haben.

An eine ganz andere Schilderung, als Sie vor sich zu haben glauben, knüpfen Sie, S. 105, Ihre Ansicht, und als vorurtheilsloser Beobachter, während Sie weder eine Be-

obachtung gemacht, noch gelesen haben, raisonniren Sie: „Es besteht eine fast complete Lähmung der sensiblen und motorischen Nerven, sowie eine Atrophirung der Muskeln der obern und untern Extremitäten. Die nächste Ursache dieser Erscheinungen muss in einem Leiden des Rückenmarkes oder seiner Häute gesucht werden.“ Verzeihen Sie, Herr C. Pfeufer, die Extremitäten waren mit Ausschluss der Hände und Füsse im allerengsten Sinne durchaus unversehrt, trefflich genährt, muskulös, kräftig, in jeder Beziehung brauchbar. Das wissen Sie aber nicht, weil Sie es am rechten Orte nicht gelesen, und noch weniger, weil Sie es nie beobachtet zu haben scheinen. Auch sind die Leiden des Rückenmarkes oder seine Häute keine mathematische Formel zu Lösung aller Probleme und müssen für die geeigneten Fälle eben so als zulässig nachgewiesen werden, wie diess mit jeder mathematischen Formel geschehen muss. Man hüte sich vor doctrinären Stelzen, dann findet man, dass diese als unbrauchbar weggeworfen sein können, wenn man mit eigner Nase in höchst überflüssiger Weise darauf fällt. Das über Paraplegie in den Beiträgen Gesagte hätte Ihnen genügend zeigen können, dass Ihre Weisheit nicht ganz neu angeregt werden durfte, sondern dass sie bereits nicht zulässig befunden war.

Ihre Ritterschaft für den behandelnden Arzt ehre ich mehr, als Sie mir zutrauen, und seine Rechtfertigung würde mir grössere Freude, als die meinige machen, wenn sie mir überhaupt möglich erscheinen dürfte. Sie sind jedoch ein grosser Freund von Bruchstücken und willkürlicher Zusammensetzung derselben, und so kommt es auch hier, dass Sie mit halben Mitteln ganze Urtheile gewinnen.

Sollten Sie noch nicht gefunden haben, dass Schaper in wohlbegründeter Weise eine eidliche Versicherung ab-

gab, so verweise ich Sie auf S. 79 der Beiträge, wo der behandelnde Arzt dieselbe vollständig rechtfertigt.

S. 108 ziehen Sie abermals ein gar nicht von mir gegebenes Gutachten aus, als ob es das meine gewesen wäre.

Hätten Sie gelesen, dass ich der Polizeibehörde ein Verbrechen nachwies, was noch durch gar keine Zeugenaussage besprochen war, dann hätten Sie sich schon Bemerkungen, S. 109, über meine Ansicht ersparen können, die jedenfalls ein nüchternes Urtheil über das beurtheilte Büchelchen erschweren.

Wären wirklich nur Anflüge durch den Apparat nach Marsh gewonnen (S. 110), dann wäre ich, dann wäre das Collegium medicum, dann wären die Urtheil fällenden Richter einer sträflichen Leichtfertigkeit zu zeihen gewesen, aber hierüber bitte ich die Beiträge S. 203 zu lesen, und darnach das Urtheil zu berichtigen.

Bemerkungen über gegenseitige Abhängigkeit der Richter und des Schaper voneinander, über den wissenschaftlichen Werth und die Bedeutung vorhandener Krankheitssymptome, über die leichte Mühe, sich über die Wirkungen der Gifte aus der Literatur zu belehren, über die Entstehungsart des einen besprochenen Uebels, über dessen Erklärung durch eine Entzündung des Rückenmarkes, über die umfängliche Deutung der Symptome im vorliegenden Falle, welche sich durch die Beurtheilung ziehen, sind zu unbegründet, zu allgemein, um darauf einzugehen, und da es für diese kurze Bemerkung unangemessen sein würde, die Beiträge zur Belehrung und Widerlegung noch einmal abdrucken zu lassen, so bitte ich Sie, dieselben zuvörderst zu lesen und dann zu beurtheilen, versichere aber, dass mir Lob und Tadel nur den Werth besitzen, welchen sie der Wahrheit an sich zollen. Hinweisungen eines Unbekannten auf persönliche Eigen-

schaften, wie z. B. Glaubwürdigkeit rücksichtlich des Umfangs der Praxis, welchen ich Ihnen gern durch meine Listen nachweisen werde, sind mir ganz gleichgültig.

Danzig, den 22. Mai 1847.

Dr. Schaper.

Gegen Herrn Dr. Schaper von C. Pfeufer.

Bei der Aufnahme der vorstehenden Replik hat die Redaction von dem Grundsatze: nur einer anständigen Polemik ihre Spalten zu öffnen, Umgang genommen. Ihre Entschuldigung liegt in dem Wunsche, einen Streit, der hier angefangen wurde, auch hier fortzuführen, in der Unmöglichkeit, den Aufsatz des Herrn Schaper von den Unziemlichkeiten zu säubern, ohne ihn ganz zu streichen, endlich in dem Umstande, dass der Angriff gegen einen der Herausgeber dieser Zeitschrift gerichtet ist.

Als ich im ersten Hefte dieses Bandes eine Kritik des Werks Herrn Dr. Schaper's: Beiträge zu der Lehre von der Arsenikvergiftung, veröffentlichte, lag es ganz in meiner Absicht, eine Entgegnung von seiner Seite hervorzurufen; denn dieses Werk ist in gerichtlich-medizinischer Beziehung zu merkwürdig, die dort aufgestellten Grundsätze zu gefährlich, als dass nicht eine wiederholte Besprechung, Beleuchtung und Bekämpfung wünschenswerth wäre.

Im Interesse des Herrn Schaper selbst würde es gelegen haben, seine Entgegnung von beleidigenden Ausfällen frei zu halten, welche dem Urtheile über seine Sache nichts nützen und dem über seine Person schaden; doch bin ich für meinen Theil sehr bereit, sie der eigenthümlichen Stimmung, in welcher sein Buch geschrieben ist, und in welcher er durch meine Kritik gestört wurde, zu

Gute zu halten. Herr Schaper wird eines Tags zu einem Kranken gerufen, welchen er früher in gutem Gesundheitszustande gekannt hat; jetzt findet er ihn des Gebrauchs der Hände und Füsse fast ganz beraubt, hört von ihm, dass dieser Zustand in Folge eines Vergiftungsversuchs eingetreten, dass die Thäterin die Frau des Kranken sei, und dass dieser von den um Hülfe angerufenen Justizpersonen nicht unterstüzt worden sei. Schaper beschliesst nun, das Verbrechen an das Tageslicht zu ziehen; er scheut keine Mühe, keine noch so ekelhafte Untersuchung und er bringt es dahin, dass die von ihm für schuldig gehaltene die gesetzmässige Strafe trifft. Den so erlangten moralischen Triumph will er nun auch zu einem wissenschaftlichen machen und durch die Erzählung des concreten Falls die Gerichtsärzte in den Stand setzen, inskünftige die geschehene Arsenikvergiftung mit apodiktischer Gewissheit zu diagnosticiren, auch wenn die eigentliche Vergiftung schon viele Monate vorausgegangen, von dem Gifte selbst also keine Spur mehr vorhanden ist. Diesen Triumph nun habe ich ihm verkümmert, absichtlich verkümmert, im Interesse der Wissenschaft eben so sehr als der Humanität. Er versucht demnach zur Rettung seiner Ansicht Alles was er vermag, leider ist das nichts, als ein Haufen von Schmähungen, zu welchen wenigstens der Ton meiner Kritik keine Veranlassung geben konnte.

Ueber die mir von ihm gemachten Vorwürfe der Leichtfertigkeit und Unwissenheit und die hiefür beigebrachten Beweise muss ich mich kurz fassen, denn die Sache gewinnt und verliert nichts dabei, ob ich unwissend und leichtfertig bin oder nicht, und mir ist natürlich nur an der Sache gelegen, nicht an der Herabsetzung des Herrn Schaper, der mir gänzlich unbekannt ist, noch an der Glorificirung meiner eigenen Persönlichkeit, die hier gar nicht in Betracht kommt.

Dr. Schaper wirft mir mit Recht vor, dass ich das von Dr. H. den 2. Mai 1841 ausgestellte Gutachten als von ihm ausgegangen anführe. Dieses Versehen ist mir ohne Zweifel beim Abschreiben meiner Kritik begegnet, wo ich das Schaper'sche Buch nicht mehr nachschlug; es muss also in meiner Kritik Seite 103 Zeile 13 von unten stehen statt „beschreibt er," beschreibt Dr. H. Damit ist aber für die Beurtheilung des Falls gar nichts verändert, denn es kommt hiebei auf nichts, als auf eine Beschreibung der Lähmung an; da die von Dr. H. gegebene Beschreibung mit der Schaper'schen wesentlich übereinstimmt, auch von ihm nicht angegriffen ist, so wird sie eben der Wahrheit gemäss gewesen sein. Dieser Uebereinstimmung wegen habe ich sein Gutachten von dem des Dr. H. nicht getrennt und daher Seite 108 Zeile 13 von unten die beiden Gutachten ausdrücklich zusammen genannt. Auch darin hat Dr. Schaper Recht, dass ich „Atrophirung der unteren und oberen Extremitäten" statt, wie es heissen muss, der Hände und Füsse, geschrieben habe; diese Ungenauigkeit begegnet aber im Sprechen und Schreiben wohl allen Aerzten so häufig, dass hiebei wieder gar nichts in Betracht kommt, als ob dadurch die Beurtheilung des gegebenen Falls eine andere wird; diess ist durchaus nicht zu fürchten, da ich die Beschreibung der Lähmung wörtlich nach Schaper und H. mitgetheilt habe, wobei nur von einer Atrophirung der Hände und Füsse die Rede ist; übrigens beoabchtet Dr. B., welcher den Damnificaten in der Badeanstalt, wohin er auf Anordnung des Dr. Schaper gebracht war, behandelte, dass er an den Extremitäten stark abgemagert war, ohne dass Schaper hiezu eine Bemerkung macht.

Der letzte noch einigermassen relevante Vorwurf ist, dass ich Seite 110 sagte, der Marsh'sche Apparat zeigte etc. einen metallisch glänzenden Anflug anstatt dazu zu

setzen von Arsenik; ich unterliess dies wahrscheinlich nur desswegen, weil über diese Thatsache gar kein Zweifel weder bei den Experten, noch dem Gerichte, noch auch bei mir stattfand, so dass ich sie in meiner Kritik zu den äusseren Umständen rechnete, welche die intendirte Vergiftung des C. sehr wahrscheinlich machte.

Hier ist zugleich der Punkt, wo die Streitfrage aus den persönlichen Erörterungen auf die Hauptsache zurückweist.

Ich habe nämlich nirgends gesagt, dass an dem Damnifikaten kein Vergiftungsversuch gemacht worden sei, dass seine Lähmung also nicht von Arsenik herrühren könne; ich aber bestritt und bestreite das Recht, die an C. gefundenen Veränderungen so entschieden zur Grundlage des Urtheils zu machen, dass man sagte: weil sich diese Art von Lähmung zeigt, so hat er Arsenik bekommen, während meiner Ansicht nach, man nur sagen könnte: wenn er Arsenik bekommen hat, so rührt seine Lähmung davon her, oder höchstens: diese Lähmung vermehrt die übrigen Verdachtsgründe einer Arsenikvergiftung. Diese Ansicht steht und fällt mit der Beantwortung der Frage: Giebt es eine Lähmung von so eigenthümlicher, durch keine andere Art von Einwirkung hervorzubringender Gestalt, dass man aus ihr allein die stattgefundene Arsenikvergiftung diagnostiziren kann? Herr Schaper beantwortet diese Frage mit Ja, die obere Medizinalbehörde stimmt ihm bei, und es wird das gerichtliche Urtheil einer bedeutenden Freiheitsstrafe darauf gestüzt; welches sind aber seine Gründe? Konnte er sich berufen auf allgemein gültige pathologische oder pharmakologische Ansichten, konnte er die Meinung bedeutender Aerzte und Pharmokologen für sich anführen? Waren eine hinreichende Anzahl ähnlicher Fälle bekannt, welche wenigstens für ihn die Sache ausser Zweifel

setzten? Nichts von allen dem. Er selbst gibt an, dass ihm unter 50,000 Beobachtungen nur ein ähnlicher Fall bei dem Diener der Ursinus vorgekommen sei.

Fünf hierhergehörige Fälle sind in dem Gutachten des Medizinalcollegiums zusammengestellt, drei von dem Dr. H. beigebracht. Von diesen acht Fällen passen sechs nicht auf den vorliegenden.

In dem ersten Fall aus Pyl's Aufsätzen heisst es: Er behielt lange eine starke Engbrüstigkeit und grosse Schwäche, am meisten in den Füssen nach, so sich jedoch nach und nach verliert. Das hierüber von Dr. Richter ausgestellte Gutachten sagt: Die Füsse sind auch zuweilen gefühllos und steif . . alle diese Zufälle waren vor einigen Wochen ungleich stärker, damals waren auch die Hände steif, dieses hat sich aber zu vermindern angefangen.

In dem zweiten von Orfila beobachteten Falle waren 5 Tage nach geschehener Vergiftung die Extremitäten, besonders die oberen paralysirt; nach 13 Tagen konnte der Kranke Arme und Beine wieder bewegen; aber die Finger noch nicht beugen.

In dem dritten von Dr. H. beigebrachten Falle waren leichte Zuckungen in den Extremitäten, Neigung, die Beine an sich zu ziehen, vorhanden und war die Kranke, nachdem sie bereits 9 Tage behandelt war und sich ziemlich wohl befand, noch ausser Stande allein zu gehen und klagte über Gefühllosigkeit der Füsse, welche so wie die Schwäche derselben sich sehr langsam verlor.

Der vierte Fall (in dem Gutachten des Medizinalcollegiums) von de Haen spricht von einer fast vollständigen Paralyse der ganzen Extremitäten (Füsse, Beine, Arme), welche nach Arsenikvergiftung eintrat.

Der fünfte Fall von Murray betrifft zwei mit Arsenik vergiftete Personen, von welchen die eine die Kraft des

linken Armes gänzlich verlor und nach einem halben Jahre noch nicht im Stande war, den Unterarm zu beugen, der andere litt bei grosser allgemeiner Schwäche an Taubheit und Schmerz der Unterschenkel.

In dem achten von Schlegel beobachteten Falle wurde ein Mensch, der mit Arsenik vermischten Tabak geraucht hatte, am folgenden Tage von Erbrechen und Brustkrampf befallen, am 4. Tage empfand er ein krampfartiges Reissen in der Brust, den Füssen und den Armen mit Husten und grosser Müdigkeit, wobei Appetit und Absonderung normal waren; am 12. Tage klagte er über heftige Schmerzen, Reissen und Steifheit der Glieder. Diese Beschwerden dauerten noch 4 Wochen fort, besonders in den Füssen, die auch von Zeit zu Zeit anschwollen.

Diese sechs Fälle beweisen nur, was zur Orientirung der Richter nöthig sein mochte, den Aerzten aber längst bekannt war, dass neuralgische und paralytische Erscheinungen in den Extremitäten als Folge von Arsenikvergiftung vorkommen.

Der sechste und siebente Fall hingegen sind bezeichnender; Bernt erwähnt einen Fall, wo nach der ersten Wirkung einer grossen Gabe von arseniksaurem Kali Gefühl und Bewegungskraft in den Händen und Füssen verloren ging.

Falkener gibt an, dass ihm mehremale örtliche Paralysen nach Arsenikvergiftung vorgekommen seien, und erwähnt einen Fall, in welchem blos die Hände litten und zwei andere, in welchen die Paralyse von den Fingern sich allmählich nach oben verbreitete, bis die ganzen Arme gelähmt waren. Diese beiden Fälle haben unleugbare Aehnlichkeit mit dem Schaper'schen, und ich will dabei keinen besondern Werth auf den Umstand legen, dass weder bei ihnen noch den sechs andern Atrophirung der Muskeln angeführt ist. Sie beweisen also, dass partielle Lähmungen

von der Art, wie im Schaper'schen Fall, nach Arsenikvergiftung vorkommen. Daran wurde freilich bisher nicht gezweifelt, wohl aber an der Richtigkeit der Behauptung, dass diese partiellen Lähmungen von keiner anderen Schädlichkeit, als von Arsenikeinwirkung herrühren können, oder vielmehr, um mich richtiger auszudrücken, dass die nach Arsenikeinwirkung entstehenden Lähmungen etwas so Charakteristisches haben, dass man sie von anderweitig entstandenen Lähmungen hierdurch unterscheiden könnte. Natürlich werden bei der Kritik dieses Satzes zuerst die durch metallische Vergiftungen entstandenen Alterationen der Nerventhätigkeit in Betracht kommen, welche auch Dr. Schaper als ähnliche besprochen und namentlich die Wirkungen von Blei, Quecksilber und Arsenik zusammengestellt hat, um die Unterschiede derselben nachzuweisen.

Was zuerst das Blei betrifft, so sagt Schaper: Allemal beginnen die Zufälle der Bleivergiftung mit eigenthümlichen Schmerzen im Unterleibe, der Bleikolik. In dieser Ausdehnung ist der Satz jedoch nicht richtig. Tanquerel des Planches, diese entscheidende Autorität in den Bleikrankheiten, sagt (übers. von Frankenberg) Bd. 2. Seite 15: Zuweilen trafen wir auch die Paralyse bei Kranken an, die niemals Bleikolik hatten, und zwar hatten von 102 an Bleilähmung Leidenden 14 niemals an der Bleikolik gelitten. Unrichtig ist ferner die von ihm adoptirte Behauptung, „dass durch die Bleivergiftung die Muskeln nicht so sehr blos atrophisch werden, als dass sie vielmehr eine wirklich organische Veränderung ihres Gewebes erleiden, indem dasselbe in eine dem Fettwachse ähnliche Masse umgewandelt wird; dass dem nicht so sei, ist in dem angeführten Werke Bd. 2 S. 53 zu finden; namentlich aber wird Niemand behaupten, dass diese präsumirte Veränderung zur Diagnose bei einem Lebenden benützt

werden könne. Die Art der Atrophirung beschreibt Tanquerel des Planches genau. Hält die Paralyse längere Zeit, ganze Monate und Jahre an, so bemerkt man ein Dahinwelken, ein Verblühen, eine ausserordentliche Abmagerung der unbeweglichen Theile, die Haut wird weisslich, blass und livid; öfters gelblich erdfarben, rauh bei der Berührung, trocken und spröde, wie verbrannt; sie scheint an Dicke abgenommen zu haben. Die Epidermis stösst sich ferner in Schuppen ab. Das subcutane Zellgewebe ist ganz verschwunden; die Haut wird schlaff, welk, als ob sie für die von ihr bedeckten Theile zu sehr ausgedehnt gewesen wäre. Das Fettgewebe ist total geschmolzen und der Umfang der paralysirten Theile hat abgenommen. Das Muskelfleisch erscheint weich, das Volumen der Muskeln ist verkleinert, dieselben bilden keine Bäuche mehr. Bd. 2 S. 26: Bei dem höchsten Grade der partiellen Abmagerung oder Atrophie schlottert die Haut an den Knochen; die gelähmten Theile und besonders die Muskeln sind in der Art verdünnt, dass man leicht die Eminenzen der Knochen unterscheiden kann. Die Magerkeit der gelähmten Theile, sagt T. de Pl. (Bd. 2. S. 28) contrastirt auffallend mit dem Gesichte und dem übrigen Körper. Ob sich nach diesem die durch Bleivergiftung bewirkte Atrophirung von der des Falls von Dr. Schaper in irgend einem wesentlichen Puncte unterscheide, möge dieser nun selbst entscheiden.

Es kommt darauf an, ob es mit der Art der Lähmung eine andere Bewandtniss hat.

Dass in Folge der Bleiintoxication sowohl Gefühls- als Bewegungsnerven (wie in dem Schaper'schen Falle) in geringerem oder höherem Grade gelähmt werden können, ist bekannt. Als charakteristisch aber wird von Tanquerel des Planches angegeben, dass gewöhnlich einzelne Muskeln eines Gliedes mehr als die anderen, oder dass nur einzelne gelähmt sind, und nur höchst selten eine totale

Lähmung stattfindet; man findet sowohl Paralysen der ganzen Extremität, als auch z. B. der Hand, des Fusses, der Zehen. Hinsichtlich der Gleichzeitigkeit der Lähmung beobachtet er die Lähmung der oberen Extremitäten mit den untern zusammen als etwas Häufiges; in der Regel sind die Extensoren der Extremität vorzugsweise oder allein gelähmt, daher die Hand, die Zehen, die Finger gebogen, die Kranken ausser Stande, sie zu strecken. Nur in fünf Fällen von hundertundzwei war die Bewegung an den obern, nur einmal an den untern völlig aufgehoben. Er scheint keinen Fall beobachtet zu haben, wo die Muskeln der Hand, der Finger, der Zehen gänzlich gelähmt gewesen wären. In dieser Hinsicht zeigt der Schaper'sche Fall eine wichtige Verschiedenheit; Schaper sagt nämlich, bei der ersten Untersuchung am 28. Januar 1840 seien bei C. die Streck- und Beugemuskeln in ganz gleichem Grade gelähmt, so dass sich in dieser Zeit noch kein Uebergewicht der Beuger über die Strecker der Finger zeigte, was erst dann sich bildete, als die Muskelthätigkeit wieder etwas erwachte.

Am 3. Mai verhielt sich die Sache, nach der Untersuchung des Dr. H., anders: „Sowohl die Beuge- als Streckmuskeln waren unthätig, die Flexoren hatten indess etwas Uebergewicht über die Extensoren, denn die Finger waren etwas gekrümmt, auszustrecken vermochte sie Patient aber gar nicht. Umfangreiche und schwere Gegenstände konnte er fassen und einigermaassen festhalten, kleinere Gegenstände aber war er nicht im Stande aufzunehmen und zu halten, denn es mangelte ihm in den Fingern jedes feinere Gefühl, und selbst gegen geringe Verletzungen waren sie unempfindlich. Von ähnlicher Beschaffenheit waren beide Füsse; auch hier zeigte sich die Lähmung vorzugsweise in den Streckmuskeln. Die Zehen liessen sich nicht ausstrecken etc.“

Diese vollständige Lähmung der Extensoren, unvollständige der Flexoren der Extremitäten, die incomplete Anästhesie, sowie die schon früher angeführte Atrophirung der Theile passt auf die von Tanquerel des Planches gegebene Beschreibung der Bleivergiftung so vollkommen, als überhaupt allgemeine Krankheitsbeschreibungen auf einzelne concrete Fälle zu passen pflegen. Nicht congruirend ist nur die totale Lähmung der Flexoren und Extensoren, welche Herr Schaper bei seinem ersten Besuche beobachtet haben will. Ueber die Richtigkeit dieser Beobachtung lässt sich schwer entscheiden, da sie nur in der Form einer Versicherung gegeben wird, als Urtheil also, ohne detaillirte Beschreibung. Bei der Paralyse der Hand und Finger, sagt Tanquerel des Planches, fallen diese, wenn der Kranke den Vorderarm und die Hand in die Supination bringt, da sich die Flexoren nicht mit gehöriger Kraft contrahiren, theilweise ihrer eigenen Schwere nach, in die Extension. Der beobachtende Arzt könnte diese Erscheinung leicht dahin erklären, dass er sagte, Extensoren und Flexoren sind gleichmässig gelähmt, was freilich nur ein falscher Schluss wäre; soll aber das Superarbitrium gegen solche falsche Schlüsse des technischen Augenzeugen geschützt sein, so muss eben dessen Beschreibung, nicht dessen Urtheil zur Grundlage vorhanden sein. Ich bin versichert, man wird bei Durchlesung der verschiedenen Fälle von Bleilähmung nicht wenige finden, wo es heisst, es war gänzliche Lähmung der Extremitäten vorhanden, obwohl diess ohne Zweifel unrichtig ist.

Welche Irrthümer hier möglich sind, kann man daraus sehen, dass ein Arzt von ausgedehnter Erfahrung (die medicinische Praxis der bewährtesten Aerzte unserer Zeit B. 2, Nr. 520) behauptet, die Bleilähmung treffe immer zuerst, oft ganz ausschliesslich die Flexoren der Vorderarme.

Gesetzt aber: die Beobachtung Schaper's war genau; es war wirklich im Anfange gleichmässige Lähmung der Hände und Füsse zugegen, so würde hieraus allein doch noch kein Arzt schliessen, es könne diese Lähmung unmöglich von Bleieinwirkung herrühren; denn die Bleilähmung betrifft ja wirklich Flexoren und Extensoren, jene nur weniger complet, als diese; und diess rührt höchst wahrscheinlich nicht von dem Charakter der Bleieinwirkung, sondern von dem Unterschiede der Flexoren und Extensoren her; aus einer Lähmung, welche Strecker und Beuger gleichmässig befällt, lässt sich also nicht auf die Qualität der Schädlichkeit, sondern nur auf ihre Quantität schliessen; doch ist dieser Umstand jedenfalls interessant, da möglicherweise der Arsenik gemäss seiner heftigern Einwirkung gewöhnlich auch die Flexoren vollständig lähmen könnte, als diess z. B. das Blei thut. Nach dieser Ausführung muss ich zu dem Schlusse kommen, dass in dem Schaper'schen Falle weder die Art der Lähmung, noch die Atrophirung der gelähmten Theile Merkmale von so charakteristischer Differenz darbieten, um sie von einer Bleilähmung mit Gewissheit oder Wahrscheinlichkeit zu unterscheiden.

Ebensowenig bin ich im Stande, solche Unterschiede in den verschiedenen allegirten Beobachtungen von unzweifelhaften Arseniklähmungen zu finden. Solche Beobachtungen, wo eine auf einmal oder wiederholt genommene grössere Dosis Arsenik, ohne zu tödten, die Gesundheit beeinträchtigte, sind überhaupt wenige bekannt geworden. Man muss sie von den Fällen langandauernder Einwirkung kleinerer Dosen (der chronischen Arsenikvergiftung) unterscheiden. Wir werden auf die in den Gutachten des vorliegenden Falls angeführten zurückkommen.

Es entsteht nun zunächst die weitere Frage, ob nicht die die Lähmung und Atrophirung eines Theils begleitenden,

oder ihr vorausgegangenen Symptome eine Diagnose zwischen Arsenik- und Bleilähmung möglich machen. Diess wird gewöhnlich der Fall sein. In der Regel ist die leicht zu diagnostizirende Bleikolik der letzteren wiederholt vorausgegangen; am Zahnfleische lässt sich Schwefelblei nachweisen, welches Symptom jedoch verschwindet, wenn die Kranken der Bleieinwirkung längere Zeit nicht mehr ausgesetzt waren. Was die übrigen Symptome, als das Aussehen des Kranken, Schmerzen, Zittern u. dgl. betrifft, so muss man auf diese keinen allzugrossen Werth legen, da also veränderte Energieen des Nervensystems bei den verschiedensten Zuständen und Einwirkungen zugegen sein können.

Wo aber der Krankheitsverlauf nicht hinlänglich bekannt, die Krankheitsgeschichte nicht durch zuverlässige Beobachter zu den Acten gebracht ist, die positiven Symptome der Bleiintoxication schon gemäss der langen Dauer der Krankheit verschwunden sind, da wird die Entscheidung immer misslich sein und grösstentheils von den äusseren, von den Rechtsverständigen zu eruirenden Umständen abhängen, welche Herr Dr. Schaper, einem sehr gebräuchlichen Fehler der Gerichtsärzte zufolge, so sehr berücksichtigt hat, dass sein Gutachten dadurch vielmehr einem Anklageacte, als einer medizinischen Deduction ähnlich geworden ist.

Es ist in dem Gutachten des Dr. H. auch der Quecksilberlähmung gedacht; als Gründe, welche die Annahme einer solchen im vorliegenden Falle nicht zulassen, werden zuerst angeführt: die Abwesenheit anderer Symptome von Mercurialeinwirkung. Diess ist allerdings von grosser Wichtigkeit; es sind schon Fälle z. B. von de Haen beobachtet, wo nach Quecksilbereinwirkung eine Lähmung und zwar eine der Bleilähmung sehr ähnliche partielle plötzlich, ohne vorausgegangenes Zittern eintrat; es sind

mir aber wenigstens keine Beobachtungen bekannt, wo solche Lähmungen ohne anderweitige Symptome der Quecksilbervergiftung eingetreten wären. Nur können diese bei der Untersuchung des Kranken längst verschwunden sein, aus nahe liegenden Gründen verheimlicht werden, so dass auch in einem solchen Falle eine Täuschung möglich und daher die grösste Vorsicht von Seiten des beurtheilenden Arztes nöthig ist.

Der andere gegen Quecksilberlähmung angeführte Grund, dass notorisch in dem gegebenen Falle Quecksilber nicht gebraucht worden sei, darf eben so wenig, als der Umstand, dass keine bekannte Bleieinwirkung stattgefunden habe, zu sehr in den Vordergrund gestellt werden, wie diess in der vorliegenden Untersuchung geschehen ist. Ob die Umstände es wahrscheinlicher machen, dass Jemand mit Quecksilber, oder mit Blei, oder mit Arsenik vergiftet sei, diess wird gewöhnlich die juristische Seite der Sache sein, welche mit der medizinischen zu vermischen, der Arzt sich nicht sorgfältig genug hüten kann.

Es erübrigt nun noch, zu untersuchen, ob die in den ärztlichen Gutachten angeführten, nach Arsenikvergiftung zurückgebliebenen Lähmungen sich in ein gemeinsames charakteristisches Bild zusammenstellen lassen, aus welchem man einen concreten Fall wieder zu erkennen im Stande ist.

Der erste Fall ist der des Dieners der Ursinus, bei welchem, mit Ausschluss anderer Krankheitssymptome, Anästhesie und Paralyse der Hände und Füsse, nebst sehr beträchtlicher Atrophirung nach einer Arsenikvergiftung zurückgeblieben war.

Der Fall ist aus dem Gedächtniss beschrieben, auf das Verhältniss der Flexoren zu den Extensoren keine Rücksicht genommen, interessant als positiver Beweis für die

nach Arsenikvergiftung zurückbleibende örtlich beschränkte Paralyse und Anästhesie, in wiefern aber von der ähnlichen Bleilähmung verschieden, ist aus der unvollkommenen Beschreibung mit Gewissheit nicht zu ersehen. Der erste Fall des Gutachtens von Dr. H. aus Pyl's Aufsätzen enthält kein charakteristisches Symptom. Der zweite Fall, von Orfila, wo Paralyse der Extremitäten, besonders der oberen, angegeben wird, enthält nichts von Anästhesie; am 13. Tage nach geschehener Vergiftung konnte der Kranke die Finger noch nicht beugen, die Arme und Beine aber wieder bewegen. Es ist hiebei nicht gesagt, ob die Finger nicht etwas gebeugt waren und ob er sie etwa ausstrecken konnte. Der Fall stimmt zwar ebenfalls mit dem vorliegenden nicht überein, wäre aber interessant, in wiefern er eine vorzugsweise Lähmung der Flexoren darstellte, während das Blei besonders die Extensoren lähmt. Der dritte Fall in diesem Gutachten beschreibt eine nach Arsenikvergiftung zurückgebliebene Anästhesie der Füsse, ohne weitere charakteristische Merkmale.

In den vom Medizinalcollegium angeführten zehn Beobachtungen ist nichts weiter als Lähmung der Bewegung in den Extremitäten, oder auch der Hände oder Füsse angegeben, ohne dass die Art derselben sie von der Bleilähmung durch irgend ein wesentliches Symptom unterschieden zeigte; nur einer der von Murray angeführten Fälle zeigt etwas Bemerkenswerthes: Der Patient verlor die Kraft des linken Armes gänzlich und war nach einem halben Jahre noch nicht im Stande, den Unterarm zu beugen. Also hier wieder eine Lähmung der Beugemuskeln, wobei wahrscheinlich auch die Extensoren gelähmt waren.

In dem Schaper'schen Falle sollen ebenfalls im Anfange sowohl die Extensoren als Flexoren gleichmässig gelähmt gewesen sein; da hier aber die vorausgegan-

gene Arsenikvergiftung nicht mit vollkommener Gewissheit eruirt ist, so kann man diesen Fall nicht als maassgebend annehmen.

Aus dieser kurzen Kritik der in den medizinischen Gutachten mitgetheilten Arseniklähmungen ergibt sich als Resultat: Sie bieten keine Symptome dar, welche sie von Bleilähmung mit Gewissheit unterscheiden lassen.

Weiter reichen die wissenschaftlichen Thatsachen, welche gerichtlichen Urtheilen zur Grundlage dienen sollen, nicht; es verdienen jedoch bei künftig sich darbietenten Gelegenheiten im Auge behalten zu werden:

Trifft die Arseniklähmung in der Regel sowohl die sensibeln, als die motorischen Nerven?

Sind Extensoren und Flexoren gleichmässig betroffen?

Tritt diese Lähmung gewöhnlich plötzlich ein?

Gehen ihr heftige Magen- und Darmsymptome immer voraus?

Wenn sich nach wiederholten unzweifelhaften Beobachtungen diese Fragen bejahen lassen, (Die Anästhesie der Finger in Folge der Ausdünstung arseniksauren Kupfers beobachtete neuerzeit Basedow Berliner mediz. Zeitschr. 1846. Nro. 10) so erhalten wir, bis jetzt nicht vorhandene, Anhaltspunkte, um die durch Arsenik herbeigeführten Lähmungen von denen durch andere Metalle hervorgebrachten auch dann noch mit Wahrscheinlichkeit zu unterscheiden, wenn von den übrigen Einwirkungen des Gifts auf dem Körper jede Spur verschwunden ist.

Ob nun diese Lähmungen von einer Affection des Rückenmarks herrühren, oder von einer örtlichen Umänderung der Nervensubstanz, diess ist eine Frage von grossem wissenschaftlichem Interesse, auf welche ich hier nicht weiter eingehen kann; sie hängt jedoch mit der Frage zusammen, ob partielle Lähmungen der angeführten Art auch auf anderem Wege, als durch metallische

Vergiftung, durch anderweitig entstandene Rückenmarksleiden bedingt sein können. Herr Schaper ist nämlich darüber ungehalten, dass ich in meiner Kritik nach der Beschreibung des Lähmungszustandes gesagt habe: der unbefangene Beobachter werde die Ursache dieser Erscheinungen in einem Leiden des Rückenmarks und seiner Häute suchen, und nun nach der äusseren Ursache desselben forschen. Ich muss hier gleich bemerken, dass die äussere Ursache dieses Rückenmarksleidens gar wohl eine Arsenik- oder Bleieinwirkung sein konnte, dass diess aber eben ermittelt werden musste und meiner bestimmten, wie ich glaube durch die vorhergegangene Deduction wohlbegründeten Meinung zufolge, nicht durch die Art der Lähmung schon erkannt werden konnte. Herr Schaper hat ganz recht, wenn er die Rückenmarks-Leiden für theilweise unbekannte Grössen hält, mit welchen man nicht ohne Weiteres exemplificiren könne, aber in seinem Munde klingt dieser Vorwurf doch etwas seltsam, da er ja selbst gesteht, als Analogon für seine Annahme nur eine einzige Beobachtung im Gedächtnisse zu haben. Partielle Anästhesien mit Beeinträchtigung und Verlust der Bewegung, in den meisten Fällen auch mit Abmagerung, Sprödewerden und Verkrümmung der Nägel, Abnahme der Wärme, sind bekanntlich als Folge von Rükkenmarksleiden vielfach beobachtet. Es ist mir gegenwärtig kein Fall zur Hand, der auf den Schaper'schen vollkommen passt (man würde deren wahrscheinlich finden, wenn man die einschlägige Literatur genau durchgehen wollte), aber der Schaper'sche Fall selbst passt ebenfalls auf keinen andern vollkommen, als, seiner Meinung nach, auf des den Bedienten der Ursinus, von welchem eine genaue Beschreibung nicht vorliegt. Es handelt sich aber hier, wie überall in der Medicin, wo man äussere Erscheinungen mit einander vergleicht, um einen

Schluss aus der Aehnlichkeit, nicht der Gleichheit der Fälle.

Abercromby erzählt von einem Knaben, der die Muskelkraft in dem oberen Theil beider Arme beinahe völlig verloren hatte. Dieser Zustand war von einer höchstmerkwürdigen Verkleinerung der Substanz der vorzüglichsten Muskeln derselben begleitet. Der Musc. deltoides und der Biceps hatten das Ansehen von blossen Häuten, und boten die Muskeln des Schulterblattes dieselben Erscheinungen, jedoch in geringerem Grade dar. Die Muskeln des Unterarms waren dagegen gehörig ausgebildet und kräftig. Am Rückgrat liess sich nichts Krankhaftes entdecken und war der Kranke auch in anderer Hinsicht gesund. Die Krankheit hatte sich nach und nach ausgebildet und konnte man keine Ursache derselben auffinden. (Ueber die Sensibilität der Theile ist nichts bemerkt.) Da ein solcher Fall dem Herrn Dr. Schaper wohl unter seinen 50000 gar nicht vorgekommen ist, so würde er ihn wahrscheinlich dem Einflusse eines ihm ganz unbekannten Giftes, vielleicht dem Upas tieute zugeschrieben haben; wir Andern müssen uns begnügen, die Quelle dieses Uebels im Rückenmarke zu suchen, die Affectionen derselben mögen so dunkel sein, als sie wollen, und die örtliche Natur solcher Zustände (welche Abercromby behauptet) bedarf jedenfalls des Beweises viel mehr, als die bisherige Annahme, welche den Affectionen symmetrischer Theile einen centralen Ursprung vindicirt.

Zum Schlusse brauche ich wohl kaum noch einmal zu bemerken, dass es mir mit meiner Kritik nicht um die Person des Herrn Schaper zu thun war, welche mir in jeder Weise unbekannt ist. Ich hielt es nur für meine Pflicht, den Ansichten und Meinungen, welchen man das Ansehen wissenschaftlich wohlbegründeter Grundsätze geben wollte, auf welches sie nach dem vorliegenden Ma-

teriale noch keinen Anspruch machen können, entgegenzutreten, und ich hielt diess für um so nothwendiger, weil sie, wenn auch vielleicht in vorliegendem Falle zur Entdeckung eines Verbrechens behülflich, in andern ähnlichen zur Verurtheilung eines Unschuldigen benützt werden könnten.

Ueber endemische Intermittentes in den Rhone-Niederungen.

Von

Dr. **W. de Neufville** in **Frankfurt** a. M.

Vom theoretischen wie vom praktischen Standpunkte aus bieten jene intermittirenden Krankheitsformen, wie sie so häufig in sumpfigen Gegenden, besonders den Fluss-Niederungen des südlichen Europa's als sogenannte Sumpffieber auftreten, dem Arzte ein ungemeines Interesse, zumal die Unklarheit über das Wesen des Krankheitsprocesses im grössten Contraste steht mit der Sicherheit in der Aufstellung therapeutischer Indicationen. Auf der andern Seite erfordert die Wichtigkeit und Gefahr jenes Leidens, wie es in seinen mannigfaltigen Formen erscheint, die in ihrer grossen Verschiedenheit nur den Charakter der typischen Form gemein haben, sehr die Beachtung des Praktikers.

Ich hatte vergangenen Sommer die Gelegenheit, eine Endemie der intermittirenden Krankheiten im südlichen Frankreich zu beobachten, die manche der weniger häufigeren, unregelmässigen Formen darbot. Ehe ich an die Schilderung dieser Krankheitsfälle gehe, mag es wohl passend sein, einige Bemerkungen über die dortigen climatischen Verhältnisse vorauszuschicken.

Bekanntlich theilt sich die Rhone vor ihrem Ergiessen ins Meer in mehrere Arme, von welchen die zwei bedeu-

tendsten in ihrem Verlaufe ganz analog den Mündungen des Nil's die Form eines griechischen Delta beschreiben. Die von ihnen eingeschlossene grosse Fläche ist unter dem Namen la Camargue bekannt. In seiner grösseren Ausdehnung ist der Boden des Landes Thonerde. Dessen ungeachtet liegt der grösste Theil dieses Länderstrichs unbebaut; nur die höher gelegenen Ländereien konnten bisher zum Anbau der Getreide benutzt werden. Die tiefer gelegenen Gegenden sind theils Haide, auf welcher selbst die verschiedenen Erica-Arten nur spärlich gedeihen, zum Theil Sümpfe. Der Grund der Unfruchtbarkeit jener grossen Haidestrecken beruht darin, dass die Erde derselben in hohem Grade mit Salz imprägnirt ist, wodurch alle Culturversuche vereitelt wurden. Der Salzgehalt jenes Bodens ist so stark, dass seine Rinde mit einem grauweissen, hauptsächlich aus Chlornatrium bestehenden Staube überzogen ist. Nach einem Regen sieht man immer, dass das in Vertiefungen zusammengeflossene Wasser nach seinem Verdunsten die schönsten Salzkristalle absetzt. — Die vielen dortigen Sümpfe haben einen doppelten Charakter, sie sind theils von Süsswasser, theils von Salzwasser gebildet, und danach ein verschiedenes Verhalten. Im oberen Theile der Camargue sind die ersteren vorherrschend, und bieten eine starke Vegetation von Schilfarten dar; im unteren Theile sind es die letzteren, welche gänzlich der Vegetation entbehren. Diese Teiche und Seen von Salzwasser stehen noch zum Theile mit dem Meere in directer Verbindung, zum Theil aber, bei manchen nur im Hochsommer, besteht keine Cummunication mehr mit demselben. Der bedeutendste, der Valcarès, im Umfange von gegen acht Stunden, öffnet sich mit drei Mündungen in's Meer, jedoch findet kein Abfluss in's Meer statt. Die Tiefe desselben ist unbedeutend, nur in seiner Mitte erreicht er einen Wasserstand von ungefähr zehn Fuss. Mit jedem

Jahre verliert dieser See an Ausdehnung. Es ist sogar sehr wahrscheinlich, dass in früheren Jahrhunderten der grösste Theil der Camargue von demselben bedeckt war, was auch mit der salzigen Beschaffenheit des Thonbodens übereinstimmt. Es ist natürlich, dass jener Länderstrich schlecht bevölkert ist. Städte und Dörfer sind in demselben nicht vorhanden. An seiner nordöstlichen Grenze liegt Arles, im Süden am Meere das Städtchen Aigues-mortes und das Dorf les Saintes-Maries. In der Camargue selbst sind nur einzeln stehende Meierhöfe und Cabanen, deren Bewohner die wenigen culturfähigen Districte bearbeiten, oder Viehzucht, besonders Schaf- und Pferdezucht treiben. Ziemlich in der Mitte des Landes befindet sich der Sitz eines neuen Culturunternehmens. Diess war der Ort, von welchem aus ich meine Beobachtungen anstellte.

Der südlichen Lage gemäss sind diese Gegenden im Sommer anhaltend sehr heiss, selten nur dass durch Gewitter die Temperatur gekühlt wird. Dagegen Abends nach und selbst schon vor Sonnenuntergang tritt starker Nebel und Thau ein, der den Unterschied der Wärmegrade zwischen Tag und Nacht sehr empfindlich macht. Die beste Abkühlung ist das Eintreten des Seewindes, im Ganzen aber herrschen im Sommer mehr die warmen, erschlaffenden Landwinde. In jener Periode vorzüglich ist die Exhalation der Sümpfe oft zu dem Grade gesteigert, dass über die ganze Fläche hin man der Atmosphäre beigemischte Bestandtheile durch den Geruch zu entdecken glaubt (Malaria). Zur Zeit des Austretens der Rhone werden die tiefer gelegenen Districte unter Wasser gesetzt. Da einige der Nebenflüsse der Rhone über Thongrund fliessen, so wie auch die untere Rhone selbst, so werden bei den Ueherschwemmungen viele erdige Bestandtheile herabgeschwemmt, die beim Zurücktreten des Flusses in sein Bett die überschwemmte Fläche mit Schlamm überzogen lassen.

In neuester Zeit versuchte man mit glücklichem Erfolge, die bisher unbebauten Strecken Landes für die Cultur des Reises zu gewinnen, indem man die wichtige Beobachtung gemacht hatte, dass der Salzboden das Gedeihen der Reispflanze zulässt, und dass in Folge jener Cultur der unfruchtbare Salzboden zu fruchtbarem Ackerland umgewandelt werden kann. Durch die fortwährende Bewässerung eines Theils, andern Theils durch die Eigenschaft der Reispflanze, dem Boden Salz zu entziehen, wird in einem Zeitraum von ungefähr vier Jahren ein mit Salz übersättigter Boden soweit seines Salzüberschusses beraubt, dass er für jede Cultur brauchbar wird. Diese für Südfrankreich so wichtige Erfahrung verdankt man dem kürzlich verstorbenen geistreichen Oekonomen Herrn E. Godefroy. Dass diese neu eingeführte Cultur für den Gesundheitszustand des Landes von Einfluss ist, wird wohl Niemand bezweifeln. Eine nähere Beurtheilung dieses Einflusses werde ich weiter unten folgen lassen.

Seit der Einführung jenes neuen Culturzweiges vermehrte sich natürlich die arbeitende Bevölkerung der Camargue. Zum grossen Theile sind diese Zuzügler zwar auch Bewohner des südlichen Frankreichs gewesen, selbst aus demselben Departement des Bouches du Rhône, immerhin aber Leute, welche bisher, obgleich aus der Nachbarschaft gebürtig, nicht an die climatischen Verhältnisse der Camargue gewöhnt waren, daher als Fremde für dieses Land zu betrachten sind. Eine nicht unbedeutende Anzahl von Arbeitern hingegen sind Italiener aus der Romagna, für welche das hiesige Clima, obgleich unter dem 43ten Breitegrad gelegen (also demselben wie ihre Heimath), ein gänzlich fremdes ist.

Aus dieser kurzen Andeutung der climatischen Verhältnisse geht hervor, dass jene Gegend für das Entstehen des Miasmas — der Malaria — ein sehr ergiebiges Terrain

sein muss. Jedes Jahr treten im Sommer, vorzüglich in den Monaten Juli und August, die Intermittentes auf, in verschiedener Heftigkeit und in der mannigfaltigsten Form; sie erreichen im Spätsommer ihren höchsten Grad. Jedoch sind sie nicht an allen Punkten in gleicher Ausdehnung und Intensität vorhanden. Sehr deutlich lassen sich verschiedene Grade der Endemie, als an locale Verhältnisse geknüpft, nachweisen. Am günstigsten gestaltet sich nämlich der Gesundheitszustand an den Orten, welche den Salzwasser-Teichen am nächsten liegen. Während die Endemie in grosser Heftigkeit in der Camargue wüthete, blieben die Bewohner an dem Ufer des oben genannten Valcarès, obgleich sie fast von allen Seiten von stehendem Salzwasser umgeben sind, ganz verschont; und als ich endlich daselbst das Auftreten zweier leichten Febres tertianae beobachtete, liess sich gleichzeitig nachweisen, dass diese beiden erkrankten Männer die Tage vor ihrer Erkrankung im Bereiche der Süsswassersümpfe gearbeitet hatten. Dieses verschiedene Verhalten des Gesundheitszustandes blieb so ungetrübt, dass ich zu wiederholten Malen Arbeiter aus dem Bereiche der Süsswassersümpfe, welche an hartnäckigen Formen litten, nach den salzigen Seen schickte, woselbst sie nach kurzer Zeit wieder ihre Gesundheit erlangten; während in ihren frühern Wohnungen selbst nach glücklich erfolgtem Coupiren der Anfälle noch lästige Störungen hartnäckig geblieben waren. Damit ist aber keineswegs gesagt, dass die Orte, welche an der Meeresküste liegen, in Folge der Seeluft und der Ausdünstung des Meers vom Fieber verschont seien. Die beiden oben genannten an der Küste liegenden Städtchen Aigues-mortes und les Saintes-Maries sind im Gegentheil der Sitz sehr heftiger Endemieen. Der Grund davon ist klar, wenn man das Terrain näher in's Auge fasst. Sie sind nehmlich nach der Landseite hin von Süsswasser-

morästen umgeben (besonders ersteres), die bei vorherrschendem Landwinde einen verderblichen Einfluss ausüben müssen. Ausserdem scheint mir der häufig aufgestellte Satz nicht unrichtig, dass die Vermischung des süssen und Salzwassers zur Vermehrung der Malaria viel beitrage. Wodurch diess geschehe, wird natürlich so lange unklar bleiben, als das Wesen der Malaria selbst nicht zur Genüge enträthselt ist.

Es herrscht sowohl bei Aerzten als bei Laien ziemlich allgemein das Urtheil, dass die Cultur des Reises ein erzeugendes Element der Malaria sei, indem sowohl die fortwährende Feuchtigkeit der Reisfelder, aber noch viel mehr die Ausdünstungen der Reispflanze selbst, das Miasma hervorbrächten. Dieser für die Sanitätspolizei so wichtige Punkt verdient wohl einige nähere Erörterungen, welche dort um so leichter gesammelt werden konnten, indem man es daselbst mit einer neu eingeführten Reiscultur zu thun hat. Die öfters aufgestellte Behauptung, dass das Entstehen der Intermittentes eine Folge der angelegten Reisplantagen sei, muss hier so apodiktisch aufgestellt von vorne herein wegfallen, denn ehe man noch daran dachte, die Gegend zu jenen Pflanzungen zu benutzen, herrschte ebenfalls das Miasma je nach der Jahreszeit und der Temperatur des Sommers in grösserer oder geringerer Heftigkeit. Man muss vielmehr sagen, dass die südlichen Gegenden, welche von Malaria heimgesucht sind, die besten Bedingungen, der Beschaffenheit des Bodens und des Climas zu Folge, zum Reisbau liefern. Welchen Einfluss aber äussert nun der Reisbau selbst auf die Malaria? Es möchte wohl etwas paradox klingen, wenn man aufzustellen wagte, dass der gut geleitete Reisbau den Gesundheitszustand bessere. Und doch liegt einige Wahrheit darin. Leider wird aber der günstige Einfluss wieder durch Nebenumstände geschwächt. Es handelt

sich nämlich darum: Der Boden, in welchem der Reis gut fortkommen soll, muss stark bewässert sein. Daher sind es — besonders in Italien — vorzugsweise Sümpfe, die man dazu benutzt. Eine Hauptbedingung aber, um die Pflanzungen ergiebig zu machen, ist, dass das Wasser nicht stagnirt, sondern ein fortwährendes Zu- und Abfliessen von frischem Wasser statt findet. Desshalb ist bei gut angelegten Reisfeldern eine Canalisirung der Sümpfe nothwendig, somit verlieren diese bewässerten Flächen sehr von dem Charakter des stehenden Sumpfes, dessen bisher so verderblicher Einfluss abnehmen muss. Ein schlecht angelegtes Reisfeld freilich, bei welchem man aus Mangel an Mitteln, oder welch anderm Grunde es sei, die lebende Bewässerung vernachlässigt, wird als ein sehr gesundheitsgefährlicher Sumpf zu betrachten sein. Der schädliche Einfluss wird alsdann gesteigert, indem durch die Reispflanzen im stagnirenden Wasser noch mehr Veranlassung gegeben wird zur Verwesung vegetabilischer und auch animalischer Stoffe. Denn gerade der Reis zieht viele Wasserthiere, zumal Fische in hohem Grade an, die im hohen Sommer bei Abnahme des Wassers im Reisfelde zu Grunde gehen und verfaulen. — Man könnte daraus schliessen, dass in sumpfigen Gegenden gut angelegte Reisfelder zur Besserung des Gesundheitszustandes beitragen. Jedoch kommen noch einige andere nachtheilige Punkte in Betracht. Die misslichste Zeit für die Gesundheit ist die der Reisernte, indem alsdann nämlich die Pflanzungen trocken gelegt werden müssen, und nun in der That ihr Einfluss analog den stehenden Sümpfen wird. Sehr zu berücksichtigen ist ferner, dass durch die sorgfältige Pflege, welche ein Reisfeld bedarf, um gut zu gedeihen, den zahlreichen Arbeitern mehr Gelegenheitsursache zu Erkrankungen gegeben wird, welche bei herrschender Endemie meist den Charakter der Intermittentes

annehmen werden. Vorzüglich ausgesetzt sind in den Sommermonaten die vielen Arbeiter, welche benutzt werden zur Ausrottung des Unkrautes, und mit entblössten Beinen in den Plantagen herum zu waden haben. In der Camargue hatten sich diese ungünstigen Verhältnisse anfangs noch um so mehr zu zeigen, indem, wie oben bemerkt, der grösste Theil der Arbeiter Ausländer sind, oder als solche angesehen werden müssen, somit den endemischen Einflüssen mehr unterliegen, als Eingeborne. Denn wie in jeder Endemie, werden auch bei der Malaria vorzüglich Fremde den Erkrankungen ausgesetzt sein, bis sie sich an das Clima gewöhnt haben. Für spätere Jahre muss demnach die Gefahr der Erkrankung für die durch den überstandenen Krankheitsprocess acclimatisirten Individuen abnehmen. Trotzdem gestaltete sich das Verhältniss nicht in dem Grade ungünstig, als man a priori denken sollte. So gross auch immer die Anzahl der Erkrankungen unter den mit dem Reisbau beschäftigten Leuten war, so war sie doch keineswegs in einem überwiegenden Verhältniss zu denen, die nichts mit den Plantagen zu thun hatten, von denselben entfernt, unter dem Einflusse von Süsswassersümpfen oder der Rhone standen. — Numerisch am ungünstigsten sah ich die Endemie auftreten am Ufer der Rhone unter der Zahl von einigen vierzig Ziegelbrennern, deren Aufenthaltsort daselbst den grösseren Reisfeldern entfernt, dazu noch von denselben durch ein kleines Gehölz getrennt war. Diese Leute wurden in kurzer Zeit alle von der Krankheit ergriffen. Ebenso noch weiter unterhalb an der Rhone in Cabanen, bei welchen die entfernte Lage von den Pflanzungen den Einfluss derselben ganz unwahrscheinlich machte. Zu jenem so sehr ungünstigen Verhältnisse am Ufer der Rhone trugen freilich auch schlechte Wohnungen und Lager dieser Leute viel bei, so wie auch bei einem Theile

derselben schlechte Nahrung und Getränk; während gesunde kräftige Kost und bessere Gebäulichkeiten wohl viele der italienischen Reisbauern vor dem Einflusse der Malaria bewahrten. In jedem Falle scheint mir aber aus dem Gesagten hervorzugehen, dass verhältnissmässig durch gut angelegte Reiscultur, und bei passendem diätetischem Verhalten der Bebauer, die Malaria nicht in ihrem Einflusse erhöht wird. Es versteht sich von selbst, dass die Anzahl der Krankheitsfälle zunehmen müsse durch das Zunehmen der Bevölkerung, jedoch nicht das verhältnissmässig häufigere Erkranken.

So gross auch der Einfluss des stagnirenden Wassers zur Entstehung der Malaria ist, so müssen doch noch andere unbekannte Elemente deren Erzeugung veranlassen können. Ich erinnere desshalb nur an die Gegend des alten Pästum bei Salerno; dieselbe gehört jetzt noch zu den gefürchtetsten Orten der Malaria. Die unglücklichen Bewohner daselbst zeigen in ihrem Aussehen deutlich die Spuren häufig überstandener Fieber und ihre Folgezustände. Und doch sucht man vergeblich daselbst nach Sümpfen. Die alten Sümpfe sind alle gänzlich ausgetrocknet. Trocknes Ackerland und Haide mit hoher Vegetation deren Boden jedoch nirgends sumpfig ist, ziehen sich von den Hügeln bis zum Meere hin; und gerade die Jahreszeit, in welcher die Endemie vorzugsweise aufzutreten pflegt, zeichnet sich durch Trockenheit und sehr seltenen Regen aus. Nichts destoweniger herrschen nach wie vor die Intermittentes daselbst in grosser Heftigkeit. — Dieses Factum scheint den Theorieen über das Wesen der Malaria zu widersprechen. Ein französischer Ingenieur stellte die (hypothetische) Behauptung auf, dass die Gegend von Pästum als ein unterirdischer Sumpf zu betrachten sei, dessen Oberfläche nur sich zu trocknem Boden umgewandelt habe. Sollte sich diese Annahme bestätigen, so

liesse sich vielleicht auf folgende Art eine Erklärung der dortigen Malaria versuchen. Die oberflächliche trockene Erdschichte wird immerhin soviel atmosphärische Luft in die tieferen Schichten gelangen lassen, dass in dem unterirdischen Sumpfe der Fäulnissprocess fortwährend erhalten wird. Die dadurch sich entwickelnden gasförmigen Producte durchdringen wiederum die oberen Schichten, und somit werden schädliche Bestandtheile aus der Erde exhalirt (vielleicht um so leichter, je trockner der Boden ist).

Gemeinhin nimmt man an, dass die Einwirkung der Malaria an den Ort ihres Entsehens gebunden sei, somit eine Entfernung aus der Gegend des Miasma's den besten Schutz vor Erkrankung biete. Diess ist natürlich nicht unbedingt zu verstehen. Während meines Aufenthaltes in der Camargue befand ich z. B. mich vollkommen wohl, ohne die geringsten Vorläufersymptome eines gesundheitswidrigen Einflusses der Malaria auf mich zu verspüren. Drei Tage nachdem ich jene Gegend verlassen hatte, wurde ich von einem Fieberanfalle ergriffen, der sich viermal in regelmässigem Tertiantypus wiederholte, und erst bei meinem Aufenthalte am Genfer See auf einige Dosen schwefelsauren Chinin's verschwand.—Hier scheint es doch viel wahrscheinlicher, dass das Miasma mehrere Tage latent geblieben, als anzunehmen, dass an einem viel gesunderen, den intermittirenden Krankheiten weniger ausgesetzten Orte ich von demselben erst ergriffen worden sei.

Wie gewöhnlich beim Auftreten endemischer Krankheiten es sich zu ereignen pflegt, dass die andern Krankheitsformen weichen oder seltner werden, so war es auch hier in der Camargue der Fall. Die grosse Masse der Kranken litten an intermittirenden Formen, und selbst wenn das Leiden als ein einfacher Katarrh oder Gastri-

cismus anfing, entwickelte sich doch meist ein typischer Krankheitsprocess daraus. Mit dem Auftreten der Intermittentes aber hörten gänzlich die typhösen Fieber auf, welche vorher in sporadischen Fällen beobachtet wurden; auch im weiteren Verlaufe der Endemie kam daselbst kein einziger Fall von Typhus vor. Also scheint sich auch hier das Ausschliessungsverhältniss zu bewähren, welchem zu Folge Typhusprocess und Malaria sich nicht zusammen vertragen. Daher möchte jener Vorschlag, welcher neuerdings gemacht wurde, dass man Garnisonen, unter welchen die typhösen Fieber herrschen, nach Gegenden schicken soll, in denen die Intermittentes heimisch sind, und umgekehrt, sehr beachtenswerth sein.

Die Formen der hier auftretenden intermittirenden Fieber boten selbst unter den regelmässig verlaufenden gar manche Verschiedenheiten. Tertianes und quotidianes Auftreten der Anfälle wurde in gleicher Häufigkeit beobachtet; Quartanfieber sehr selten. Mehrmals das Alterniren mittägiger und abendlicher Anfälle, in der Art, dass ein über den andern Tag der Anfall zur Mittagszeit auftrat, in den dazwischen liegenden Tagen gegen Abend. Darin kam die grosse Mehrzahl überein, dass die gastrische Complication sehr ausgesprochen war. Die Anschwellungen der Milz waren durch das Plessimeter in verschiedener Ausdehnung nachweisbar; jedoch gelang es mir nie einen grösseren Milztumor während des Anfalles, als während der Apyrexie zu constatiren. Der Fieberfrost war durchgängig bei den regelmässigen Fiebern sehr gering, schnell vorübergehend. In häufigen Fällen ward er nur als ein leichter Schauer, oder als Kälte am Rücken bezeichnet. Diess war so regelmässig der Fall, dass ein mit stärkerem Froste auftretendes Fieber, das heisst, ein Fieber, welches mit einem Frost auftrat, wie es in Deutschland gewöhnlich zu sein pflegt, eine schlimmere Form befürchten

liess. — Ein sehr häufiges Vorläufersymptom der Fieber war ein mehrere Tage vorhergehender nicht typischer Frontalschmerz, der mit keinen andern krankhaften Zeichen, selbst nicht mit gastrischen (diese stellten sich erst im weiteren Verlaufe ein) verbunden war. — Auch nach geheiltem Fieber hielt derselbe in der Mehrzahl der Fälle an, und trotzte hartnäckig jeder Medication; selbst eine wiederholte antifebrile Behandlung erleichterte nur etwas, ohne denselben gänzlich zu heben. Wechselten die Kranken auf kurze Zeit den Aufenthaltsort, oder trat Seewind ein, so schwand der Schmerz von selbst. Diess zeigt deutlich, dass derselbe nur vom Einflusse der Malaria abhängig war. Aehnlich verhielt es sich mit den Schmerzen in der Milzgegend, welche bei den meisten Personen nach Heilung der Anfälle blieben, und mit dem nur sehr langsam weichenden Milztumor zusammenhingen. — Die Behandlung der regelmässigen intermittirenden Fieber war sicher und schnell. Bei der Mehrzahl der Kranken wurde bereits dem vierten oder fünften Anfalle vorgebeugt. Ein in den meisten Fällen vorausgeschicktes Brechmittel von Ipecacuanha, und darauf folgende Anwendung des schwefelsauren Chinin reichten aus. Doch durfte die Gabe des letzteren nicht zu gering gegriffen sein. Bei leichteren Fällen liess ich in der Apyrexie fünfzehn Gran, bei intenseren Fällen bis vierundzwanzig Gran nehmen. Doch nie sah ich mich veranlasst, zu den übertriebenen Dosen zu steigen, wie sie häufig in Südfrankreich gegeben werden. Manche Aerzte geben nämlich daselbst bis zu achtzig Gran. Auch war ich nie genöthigt, zu intenseren Mitteln, wie der Tinctura Fowleri meine Zuflucht zu nehmen. Recidive erfolgten leicht. Zu der Verhütung derselben reichte es jedoch mit äusserst seltnen Ausnahmen hin, dass ungefähr zwölf Tage nach dem letzten Verabreichen des Chinin's noch acht bis zehn Gran gegeben wurden.

War diess vernachlässigt worden, so stellte sich meist eine Recidive ein, ohne jedoch sonderlich hartnäckig zu sein. — In prophylaktischer Hinsicht war das Wichtigste das Vermeiden einer jeden Erkältung, was bei dem schnellen Temparaturwechsel von Tag zu Abend grosse Berücksichtigung verdiente. Aus diesem Grunde gehen die Einwohner dieser wärmeren Gegend den ganzen Sommer hindurch mit Flanell bekleidet. Da sehr vielen der Erkrankungen die Symptome gastrischer Störungen vorangingen, suchte ich dadurch prophylaktisch auf die Verdauungsorgane zu wirken, dass ich einen aromatisch - bittern Wein anfertigen liess, und Morgens ein Glas von demselben zum Getränk anempfahl. Es ist schwer, mit Bestimmtheit über den positiven Nutzen dieses Prophylatikums zu entscheiden, doch scheint es mir bei herrschenden Endemieen, zumal mit vorwaltendem gastrischem Krankheitscharakter, empfehlenswerth zu sein. — Die Bewohner der Camargue halten für sehr nachtheilig Morgens den Genuss von Milch, wie auch das Ausgehen in der Frühe bei nüchternem Magen. Ohne grade viel darauf zu geben, ist es immerhin wohl rathsam, die Mahnungen der Inländer nicht ausser Acht zu lassen.

Bei dem Herrschen der endemischen Intermittentes treten immer eine Anzahl von Fällen auf, die sehr von der einfachen Form abweichen. Man theilt diese am besten unter die beiden Klassen der larvirten und der perniciösen Formen ein. (Ich bediene mich nicht des Ausdrucks Wechselfiebers, da eine Anzahl der intermittirenden Krankheiten ganz fieberlos verläuft.) Ich will hier mit Uebergehung der häufigeren unregelmässigen Krankheitsformen, nur einige weniger frequente Arten beschreiben die sich meiner Beobachtung darboten.

N. N. 25 Jahre alt, ein Italiener von untersetztem Körperbau, lymphatischer Constitution, bisher immer ge-

sund, befand sich seit vier Monaten im südlichen Frankreich. Anfangs August erkrankte er an einem anscheinend leichten intermittirenden Fieber, dessen Anfälle sich im Tertiantypus regelmässig Mittags um zwei Uhr wiederholten. Zwischen den Anfällen vollkommene Apyrexie. Er hatte deren bereits drei gehabt. Die Anfälle selbst waren nicht sonderlich heftig; der der Hitze vorhergehende Frost sehr unbedeutend. Das Leiden war mit einem leichten Gastricismus complicirt, der jedoch kein Emeticum erheischte. Nach dem dritten Anfall kam er in Behandlung und erhielt als Vorbereitung für den späteren Chiningebrauch eine Mixtur mit Salmiak. Am Tage des vierten Anfalls änderte sich das Krankheitsbild. Um zwei Uhr war ein sehr heftiger Frostanfall eingetreten, während desselben zweimaliges, im Zwischenraume von einer halben Stunde sich wiederholendes Erbrechen von grossen Massen geronnenen Blutes, gleichzeitig zweimalige Entleerung von reichlichem Blute durch den Mastdarm; letzteres jedoch dünnflüssiger als das Erbrochene. Um drei Uhr fand ich den Kranken in folgendem Zustande: Haut von bleicher Farbe, kühler Temperatur, mit kühlem Schweiss bedeckt; Gesichtszüge entstellt, tiefe blaue Ringe um die Augen; grosses Angstgefühl; Sprache kurz, nur abgebrochene Worte; Respiration beschwerlich, Beklemmung; Leib empfindlich beim Druck in der Magengegend, jedoch kein heftiger Schmerz, nicht aufgetrieben; Percussion des Magens tympanitisch, Milztumor gross; gänzliche Urinverhaltung, mit häufigem, schmerzhaftem Drange zum Uriniren; Blase dabei mässig ausgedehnt; Radialpuls kaum fühlbar, fadenförmig, die Anzahl der Pulsationen in der Minute nicht zu zählen. Ordination: Innerlich gab ich Extract. Opii und zwar die beiden ersten Stunden je gr.I, die folgenden je gr. β, so dass in Allem gr. IV, genommen wurden. Auf die Blasengegend warme Cataplas-

men mit Tinctura Opii getränkt; ferner Frictionen des Damms mit Ol. Hyoscyam. coct. und Tinctur. Op. crocat.

Um vier Uhr zum dritten Mal Blutbrechen und blutiger Abgang durch den Mastdarm, jedoch die Quantität nicht so gross als die beiden ersten Male. Allgemeinbefinden noch unverändert.

Nachdem der Kranke zwei Gran Opiumextract genommen hatte, fing der Puls an sich zu heben, so wie auch in den andern Symptomen sich ein Nachlass kund gab. Von nun an liess ich stündlich mit halbgranigen Gaben Opium fortfahren.

Den Abend hatte sich der Puls vollkommen entwickelt, war weich, 110 Pulsationen in der Minute. Die Haut mit duftendem warmem Schweiss bedeckt, Oppression und Angst verschwunden; die Urinentleernng wieder eingetreten. Der Kranke verfiel in einen Schlaf, aus dem er den nächsten Morgen erst erwachte. Alsdann gänzliche Apyrexie, die einzigen Klagen waren eingenommener Kopf und grosse Müdigkeit. Die objectiven Erscheinungen befriedigend. Um der Wiederholung der gestrigen Scene vorzubeugen, säumte ich nicht mit der Verabreichung des Chinin's. Der Kranke erhielt in der fieberfreien Zeit Chinin sulphur. gr. XXIV.

Den nächsten Tag setzte der Anfall aus, die Reconvalescenz ging ohne Störung von Statten. Zehn Tage später erhielt er zur Vorsorge nochmals acht Gran Chinin.

In diesem Falle konnte wohl kein Zweifel erhoben werden, dass man es mit einer perniciösen Intermittens zu thun hatte. Verlauf der Krankheit und Erfolg des therapeutischen Verfahrens sprechen gänzlich gegen die Annahme eines selbstständigen Blutbrechens. — Wahrscheinlich war hier während des Frostanfalles eine solche Congestion nach den inneren Theilen eingetreten, dass dadurch Ruptur von kleineren Gefässen im gastrischen Apparate erfolgte.

N. N. ein junger Mann von 24 Jahren, aus dem mittleren Frankreich, von gesundem Aussehen, war bisher mit Ausnahme eines vor einigen Jahren glücklich bestandenen Typhus nie krank gewesen. Schon ungefähr vier Jahre im mittägigen Frankreich, hatte er sich vollkommen an das südlichere Klima gewöhnt. Seit ein Paar Wochen befand er sich in der Camargue. — Während der ersten Tage des August klagte er über allgemeines Unbehagen, das sich vorzüglich in grosser Mattigkeit und Störungen im gastrischen Apparate zeigte. Jedoch trat er noch nicht in ärztliche Behandlung. Am dritten Tage seines Unwohlseins wurde er Nachmittags um vier Uhr vom Froste überfallen, während welchem ich ihn sah. Der Frostanfall war sehr heftig, gleichzeitig mit intensen Rückenschmerzen verbunden, grosse Hinfälligkeit und Muthlosigkeit; starkes Heimweh. Als ich Abends um acht Uhr meinen Besuch erneuerte, fand ich ihn in heftigem Delirien, aus welchen er nur für Augenblicke erwachte. Der Kopf geröthet, heiss, die Augen injicirt, die Carotiden pulsirten sichtbar; der Radialpuls hart, 124 Schläge in der Minute; die Hautdecken überall von trockener, brennender Hitze; Urin saturirt, Durst heftig; die Zunge mit einem weisslichen Ueberzug belegt; der Leib beim Druck in der Milzgegend empfindlich; durch die Percussion ein Milztumor erkenntlich; seit gestern kein Stuhlgang.

Ich verordnete sogleich Senfteige auf die Waden und liess ihm ein Essigklystier gehen, in Folge dessen eine grosse Masse harter Faeces entleert wurden. — Der Kranke wurde ruhiger, kam mehr zu sich, erkannte mich wieder. Die Hitze liess etwas nach. Diese Remission dauerte jedoch nicht lange. Abends um elf Uhr war der Zustand wieder ähnlich wie zuvor.

Zu Blutentziehungen, sowohl örtlichen als allgemeinen, konnte ich mich bei dem herrschenden Charakter der En-

demie nicht entschliessen, indem ich der Analogie nach schon gleich diesen ersten Anfall zu den Intermittentes zu zählen mich berechtigt glaubte. Ebenso schien mir der bei vielen perniciösen Formen so bewährte Gebrauch des Opiums, wegen seiner erhitzenden resinösen Bestandtheile, gefährlich. Ich suchte desshalb eine entschieden beruhigende Wirkung auf das Nervensystem durch Morphium zu erzielen, indem ich auf diese Art die hier, meiner Meinung nach, dem Intermittens - Process angehörigen Congestionen am sichersten zu bekämpfen hoffte. Der Kranke erhielt Morph. acet. gr. ⅓. Nicht lange darauf verfiel er in einen ruhigen Schlaf, während welchem sich die Haut mit duftendem Schweiss bedeckte, die Congestion nach dem Kopfe nachliess. Den nächsten Morgen hatte das Fieber aufgehört. Der Puls war nur wenig beschleunigt. Er befand sich sehr müde, der Kopf eingenommen, gleichzeitig Frontalschmerz, die Zunge noch stärker als gestern belegt, bitterer Geschmack etc. Bei diesem so stark ausgeprägten Gastricismus liess ich ein Brechmittel von Ipecacuanha nehmen, worauf viel gallige Massen entleert wurden, und er sich sehr erleichtert fühlte. — Den Abend um sechs Uhr erneuerter Fieberanfall, also um zwei Stunden postponirt; dieselben Symptome, jedoch nicht so heftig wie gestern. Auch die Congestion nach dem Kopfe etwas schwächer als den Tag zuvor. Abends um zehn Uhr fand ich ihn wieder in Delirien, jedoch mit mehr freien Augenblicken. — Nach den Erfahrungen der letzten Nacht gab ich sogleich Morph. acet. gr. ¼. Auch dieses Mal verfiel er bald in Schlaf, ein allgemeiner Schweiss machte den beängstigenden Symptomen ein Ende.

Der Zustand am nächsten Tage war befriedigend. Trotz der noch vorhandenen gastrischen Störungen zauderte ich nicht länger mit der Verabreichung des schwefelsauren Chinin's, gr. XV für heute, und gr. IX für den

folgenden Tag. Die Anfälle kehrten nicht wieder. Der Kranke fing allmälig an sich zu erholen. Ich empfahl ihm an, mit dem Aufenthaltsorte für einige Zeit zu wechseln, und hatte bald das Vergnügen, ihn in vollkommener Gesundheit wieder zu sehen.

An den letzteren Fall will ich die Beobachtung einer Form anreihen, die man, den Hauptsymptomen nach, vielleicht nicht unpassend als Intermittens typhoides bezeichnen könnte. Ich wähle einen unglücklich verlaufenden Krankheitsfall, — die einzige perniciöse Intermittens, die in dieser Endemie während meines dortigen Aufenthalts mit dem Tode endigte.

N. N. ein kräftiger Mann von ungefähr 40 Jahren, aus Südfrankreich gebürtig, soll schon einige Tage an grosser Abgeschlagenheit und Müdigkeit gelitten haben; jedoch sei er täglich noch ausgegangen; erst heute Vormittag sei er von einem heftigen Froste ergriffen worden. Diess das einzige von Antecedentien, das ich von seiner sorglosen, nachlässigen Umgebung erfahren konnte. — Ich fand ihn auf einem Heuboden liegend, in einem Zustande, den man in Gegenden, in welchen der Typhus herrscht, sicherlich für einen Typhus gehalten hätte. Er delirirte stark, war schwer aus seinen Delirien zu wecken, sein Aussehen bleich, die Augen tief liegend, die Haut trocken, heiss, der Puls schnell, 130 Pulsationen in der Minute; die Muskelbewegungen unstät, zitternd, kraftlos. Als ich ihn aufrichten liess, sank er alsbald wieder zurück. Die Zunge in der Mitte trocken, dünn weisslich belegt; der Leib etwas aufgetrieben, Milzgegend empfindlich, durch Percussion ein Milztumor nachweisbar; in den Respirationsorganen keine Anomalieen. — Trotz diesem typhösen Krankheitsbild hielt ich die Idee der perniciösen Intermittens fest. Ich suchte seine Lage so viel als möglich zu bessern, und verordnete ihm innerlich zweistündlich Extr. Opii gr. I., 3 Pulver.

Den nächsten Morgen fand ich ihn auf, herumgehend. Er gab an, während der Nacht und am Morgen stark geschwitzt zu haben, und klagte nur noch über grosse Müdigkeit, welche sich auch in seinem kraftlosen Gange zeigte. Sein Zustand war über Erwarten befriedigend, der Puls nur wenig beschleunigt, die Hautwärme normal, seine Antworten klar und vernünftig. (Wie ich im spätern Verlaufe erst erfuhr, hatte er die Opiumpulver nicht eingenommen; sein gestriger Zustand hatte sich von selbst gebessert.) — In meiner Diagnose bestärkt, verordnete ich ihm Chinin. sulph. gr. XVIII. — Den nächsten Tag ein neuer Anfall, und ehe noch ärztliche Hülfe zu ihm gelangen konnte, war er todt.

Was stellte sich heraus? Dieser Mann hatte es nämlich vorgezogen statt seine Chininpillen zu nehmen (welche man noch neben seinem Lager vorfand), den Ersatz der mangelnden Kräfte im Wein- und Branntweingenuss zu suchen. Er hatte am Mittag und Abend sich einen heftigen Rausch getrunken und erwachte am nächsten Morgen wohl noch im halben Branntweintaumel. Einige Stunden später erneute sich der Anfall mit vergrösserter Heftigkeit, und hatte den Tod zur Folge. — Die Section konnte leider nicht gemacht werden.

Man nimmt gewöhnlich an, dass im Branntweinrausch die Anfälle der Intermittentes aussetzen. Es mag diess richtig sein. Ich entsinne mich wenigstens, dort Kranke gesehen zu haben, bei welchen nach starkem Branntweingenuss der Anfall postponirte. In dem erwähnten Falle musste aber die Heftigkeit des perniciösen Anfalles gesteigert werden, indem der acute Rausch bereits vorüber war und der Kranke sich im Zustande der nachfolgenden Adynamie befand.

Bei herrschender Malaria sind die fieberlosen typischen Krankheitsformen, die sogenannten Intermittentes larvatae

sehr häufig und mannigfaltig. Mann könnte beinahe glauben, dass fast jedes aus seinem Zusammenhange gerissene, isolirte Krankheitssymptom als Intermittens larvata auftreten könne. Der Prototyp dieser Formen ist der so sehr häufige, intermittirende Kopfschmerz.

Ich will zum Schlusse dieser kleinen Abhandlung noch eine weniger frequente Larvata schildern.

N. N. ein Mädchen von 10 Jahren, von gesundem, blühendem Aussehen, bisher nie krank, bekam ohne bestimmte Gelegenheitsursache Vormittags wässerige Diarrhöen. Bei dem so häufigen, wenn man will kritischen, Vorkommen der Diarrhöen in südlichen Climaten, beachtete ich sie nicht weiter, und ordnete nur ein richtiges diätetisches Verhalten an, was auch bei der Sorgsamkeit der Eltern gehalten wurde. Den Mittag und den nächsten Tag hatte der Durchfall aufgehört. Den dritten Tag Vormittags von Neuem Diarrhöe. Auch jetzt fühlte ich mich noch nicht zu einem weiteren therapeutischen Verfahren veranlasst, schärfte nur von Neuem die diätetischen Maassregeln ein. Den vierten Tag hatte sie wieder gänzlich pausirt; jedoch am fünften Tage stellte sie sich ohne nachweisbare Veranlasssung zum dritten Male ein. Bei den waltenden endemischen Verhältnissen war es natürlich, dass mir dieses Intermittiren sehr auffiel. Ich verordnete Chinin. sulph. gr. VIII. und beobachtete zu meinem eigenen Erstaunen das gänzliche Aufhören des Durchfalls.

Zur Feststellung der Indicationen und Contraindicationen bei der Anwendung der Schwefelätherinhalationen in Krankheiten.

Von

Dr. **Bernhard Ritter** zu **Rottenburg** am Neckar,
im Königreich Würtemberg.

Bei der Feststellung von Indicationen und Contraindicationen der Anwendung eines neuen Mittels in Krankheitsfällen, pflegen wir im Allgemeinen einen dreifachen Weg einzuschlagen. Entweder verfahren wir hierbei, entblösst von aller Erfahrung, rein wissenschaftlich, und schliessen von den bekannten Bestandtheilen und ihrer gegenseitigen Verbindung, nach der Analogie der Wirkung anderer ähnlicher, bekannter Mtttel, auf eine besondere Wirksamkeit in dieser oder jener Sphäre des lebenden Organismus — rationelle Methode; oder wir verfahren hierbei rein empirisch, indem wir aus einer gewissen Reihe von nützlichen und schädlichen Wirkungen (ex juvantibus et nocentibus) des fraglichen Mittels in verschiedenen Fällen besondere Regeln abstrahiren, und hiernach die allgemeinen Indicationen und Contraindicationen durch Analogie und Induction bestimmen — empirische Methode; oder endlich, wir lassen den einen Weg in den andern ausmünden, bringen beide miteinander in Verbindung und verfahren vermischt, d. h. wir

bestreben uns, die nach der empirischen Methode erlangten Resultate auf allgemeine physiologische Gesetze zurückzuführen und so wissenschaftlich zu beleben — rationell-empirische Methode. Diesen letzten Weg wollen wir bei Durchführung unserer Aufgabe einschlagen, und nachdem wir die verschiedenen Fälle von günstiger und ungünstiger Wirkung der Schwefelätherinhalationen mitgetheilt haben werden, die allgemeine Wirksamkeit dieses Mittels in den verschiedenen Regionen des Organismus festzusetzen und hiernach die Indicationen und Contraindicationen der Anwendung desselben zu bestimmen suchen.

Die Aetherinhalationen wurden seit der Entdeckung ihrer narkotischen Wirkung in den verschiedenartigsten Krankheitsfällen bei Menschen und Thieren angewandt. Um in diese bunte Reihe von Beobachtungen mit günstigem und ungünstigem Erfolge eine gewisse Ordnung zu bringen, wollen wir folgendes Schema unserer Abhandlung zu Grunde legen.

I. *Günstige Wirkung der Schwefeläther-Inhalationen.*

A. Beim Menschen.

1) In der inneren Heilkunde.

a) Gesichtsneuralgieen. Sibson[1]) beobachtete, dass in mehreren Fällen von neuralgischer Affection des Gesichtes und des Kopfes die Inhalation von Aetherdämpfen von unmittelbarer Erleichterung begleitet war.

---

[1]) London medical Gazette, Febr. 1847. — Oesterreich. medizin. Wochenschrift 1847. Nro. 16. S. 496 ff.

Im ersten dieser Fälle litt die Kranke an einem hüpfenden, tobenden Schmerze der linken Gesichtshälfte; heftige Paroxismen traten besonders nach der Mahlzeit ein, der Schmerz nahm nach und nach zu, hörte aber nur während des Schlafes ganz auf. Sie wurde mit Belladonna und Carbonas ferri, jedoch ohne Erfolg, behandelt. Einige Inhalationen von Aetherdämpfen, welche jedoch nicht bis zur gänzlichen Bewusstlosigkeit fortgesetzt wurden, hatten in beiläufig zwei Minuten ein Verschwinden des Schmerzes zur Folge. Es folgten zwar später einige unangenehme Empfindungen, doch setzte die Neuralgie selbst mehrere Tage aus, und war bei ihrem Wiederauftreten viel gelinder. Die Kranke nahm hiebei nebstbei innerlich Belladonna. — Ein Mädchen, welches an neuralgischem Gesichtsschmerz litt, der besonders zur Nachtzeit eintrat, und später von hüpfendem Schmerze in beiden Schläfengegenden befallen wurde, fühlte jedesmal nach der Inhalation der Aetherdämpfe Erleichterung. Der Schmerz hörte wohl auf, kehrte aber in kurzer Zeit wieder zurück. — Eine Frau hatte seit sechs Monaten Schmerzen im Magen und an der Scheitelgegend, welche in die Schläfe ausstrahlten; nach der Inhalation wurde sie unruhig und athmete convulsivisch; als sie wieder ruhig wurde, war sie frei von Schmerz, der nun schon zwei Monate aussetzt: doch hat sie noch zeitweise Magenschmerzen und ist seit der Inhalation etwas schwindlig. — Bei der nächsten Kranken, bei welcher der Sitz des neuralgischen Schmerzes in der linken Schläfe und Wange war, verursachte die Inhalation von Aetherdämpfen Ekel und Brechneigung; der Schmerz hörte nach sechs Wochen auf, allein wenn die Kranke einschlief, stellte er sich in minderem Grade ein. — In zwei anderen Fällen hörte der Schmerz ebenfalls auf, stellte sich aber in kurzer Zeit wieder ein. Der neuralgische Schmerz kehrt also ge-

wöhnlich nicht zurück, bis einige Zeit nach dem Wiedereintreten des Bewusstseins vorüberging.

b) Tetanus. Reichert[1]) theilt folgenden Fall von Tetanus rheumaticus mit: Ein 58jähriger, mit Feldgeschäften sich abgebender schwächlicher Mann, wurde in Folge eines Gewitterregens sehr durchnässt und verspürte hierauf bald Frost und Hitze, so dass er genöthigt war, das Bett zu suchen. Nachts bekam er Zuckungen in den Muskeln der Extremitäten und ein schmerzhaftes, mit Krampf verbundenes Ziehen den Rücken hinab; der Unterkiefer wurde mehr und mehr unbeweglich; die oberen Extremitäten wurden krampfhaft einwärts gezogen und es stellten sich heftige Wadenkrämpfe ein; die Krämpfe verstärkten sich von Minute zu Minute, der Kranke lag von Schweiss triefend mit geröthetem Gesichte und glänzenden, ängstlich sich bewegenden Augen im Bette; der Unterkiefer war fest an den Oberkiefer angeschlossen, der Kopf etwas rückwärts gezogen, die Sprache lallend, aus dem Munde floss viel Speichel, das Schlingen war erschwert, ein ziemlich hoher Grad von Opisthotonus war vorhanden u. s. w., kurz das Ganze war das Bild eines rheumatischen Tetanus. Nach ungefähr 50 Einathmungen aus einem ex tempore bereiteten Inhalationsapparat verlor das Auge seinen Glanz, die oberen Augenlider hingen etwas schlaff über die Augen herab, die Zuckungen und Krämpfe liessen nach, der Kranke fühlte sich merklich erleichtert, konnte sich freier bewegen und sich sogar selbst aufrichten. Nach ungefähr einer Viertelstunde bekam er wieder sein natürliches Aussehen, und bald nachher fiel er in einen ruhigen Schlaf, aus dem er, von allen Krämpfen befreit, erwachte.

---

[1]) Medizin. Korrespondenzblatt des würtemberg. ärztl. Vereins 1847. Nro. 20. S. 160.

c) Keuchhusten, Krampfhusten und Asthma. Willis[1]) wendet den Schwefeläther schon seit längerer Zeit bei der Behandlung asthmatischer Zufälle an. Er bedient sich hiezu eines reinen Sacktuches, auf welches er zwei, drei bis vier Drachmen Aether giesst, dasselbe an den Mund und die Nase des Kranken hält und ihn mehrere Athemzüge machen lässt. In sechs bis acht Minuten ist der Paroxysmus grösstentheils beendigt, und die Respiration wird ganz natürlich. — Durch dasselbe Verfahren wurden auch die Anfälle des Keuchhustens abgekürzt und wesentlich erleichtert. Willis zeigt, dass der Keuchhusten selbst bei Abwesenheit von Entzündung oder einer organischen Krankheit blos durch die Heftigkeit und Andauer des krampfhaften Hustens tödtlich enden kann, indem die Function der Lungen gehemmt und die Respirationsmuskeln gelähmt werden. Dasselbe gilt auch von jenem spasmodischen Husten, welchem Individuen von plethorischem und apoplektischem Habitus unterworfen sind. In allen diesen Fällen, meint W., dürfte die Anwendung des Schwefeläthers von Erfolg sein. Er brachte denselben auch in einigen Formen von Kehlkopfkrankheiten, welche mit partieller spastischer Zusammenziehung der Glottis verbunden sind, als temporäres Mittel mit Nutzen in Anwendung, indem er zugleich sein Heilverfahren gegen den entzündlichen Zustand oder das organische Leiden richtete.

d) Lungensucht. Duncan[2]) unternahm es, gestützt auf die Beobachtung, dass die tuberculöse Masse sich in Naphtha auflöse, diese Substanz in directe Berüh-

---

[1]) London medical Gazette. Febr. 1847. — Oesterreich. med. Wochenschrift 1847 Nr. 16. S. 498.

[2]) Ibid. March. 1847. — Oesterr. med. Wochenschrift a. a. O. Nr. 23. S. 722.

rung mit den Tuberkelablagerungen zu bringen. Patient war in dem letzten Stadium der Tuberculose, hatte wegen des beständig quälenden Hustens keine ruhige Nacht und war schon sehr entkräftet. Duncan versuchte zuerst an sich selbst die Wirkung der eingeathmeten Naphthadämpfe und liess sie hierauf den Kranken zuerst mit Wasserdämpfen vermischt einathmen. Anfangs hustete Patient heftig; die Dämpfe wurden nach und nach weniger verdünnt, bis sie zuletzt rein eingeathmet wurden. Es erfolgte eine namhafte Erleichterung; der Patient athmete ruhiger, hatte bessere Nächte, keine hämoptoischen Anfälle mehr, der Husten liess nach und sein Aussehen besserte sich. D. glaubt dem zu Folge, dass dieser Fall zu weitern Versuchen aufmuntern dürfte.

e) Unterleibskrampf. Höring[1]) suchte bei einer 46jährigen Frau, welche schon lange von Zeit zu Zeit an heftigen krampfhaften Schmerzen litt, in Schwefelätherdämpfen Hülfe. Kaum hatte sie einige Male 10 — 12 Sekunden lang eingeathmet, als die Schmerzen sehr nachliessen, und nachdem sie mehrmals dieses Einathmen fortgesetzt, äusserte sie, es sei ihr ganz wohl, sie möchte nur schlafen. Sie verfiel in einen fünf Stunden andauernden Schlaf, erwachte ohne Schmerz und fühlte sich am folgenden Tage sehr wohl, wie sie dieses früher nie so bald nach solch einem Anfalle gewesen.

2) In der operativen Chirurgie.

Die operative Chirurgie ist das eigentliche Feld, wo die Aetherisation am meisten und im grössten Umfange Anwendung findet. Eine grosse Reihe von Operationen

---

[1]) Würtembergisches ärztliches Correspondenzblatt 1847. Nr. 7. S. 54.

wurden, unter Einwirkung der Aetherdämpfe, in allen Ländern mit dem besten Erfolge ausgeführt und zwar von der Einführung von Bougie und Katheter, Eröffnung von Abscessen und Ausziehen von Zähnen, bis zur Amputation und Resection an verschiedenen Theilen, Castration und Steinschnitt, so dass es eine ermüdende Aufzählung wäre, wenn wir auch nur die bedeutendern Fälle erwähnen wollten; mit einem Worte, man will die Aetherisation auf das gesammte Gebiet der operativen Chirurgie angewendet wissen.

3) Bei Augenoperationen.

Die ersten Versuche mit der Aetherisation bei Augenoperationen wurden von Brett[1]) angestellt. Es wurden mittelst dieses Verfahrens und zwar mit günstigem Erfolge verrichtet: eine Extraction der Cataracta, eine Myotomia ocularis, bei einem mit Strabismus behafteteten Knaben, und die Operation einer Ptosis des obern Augenlides nach der Celsus'schen Methode des Entropiums. Man vermuthete a priori, dass sich der Bulbus nach aufwärts kehren und so den Operateur hindern werde; doch war dieses bei den angestellten Versuchen nicht der Fall.

4) In der Geburtshülfe.

Bouvier und Velpeau[2]) haben zuerst die Ansicht ausgesprochen, dass das Einathmen von Schwefelätherdämpfen auch bei Entbindungen von Nutzen sein könne, und aus Dubois[3]) Erfahrungen scheint sich zu ergeben,

---

[1]) The Lancet 1846. Vol. I. Nro. 3. — Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 21. S. 666.

[2]) Froriep's und Schleiden's Notizen der Natur- u. Heilkunde 1847. Bd. II. Nr. 3. S. 39.

[3]) Ebendaselbst.

dass der Schwefeläther bei Entbindungen wirklich mit demselben Nutzen angewendet werden könne, wie bei chirurgischen Operationen. Dubois beobachtete nämlich bei einer 18jährigen Frau, welche zum ersten Male gebar, nachdem sie Schwefeläther eingeathmet hatte, dass die Zange angewendet wurde, ohne schmerzhafte Empfindungen hiebei zu verspüren; auch schien sich das Kind leichter herausziehen zu lassen, als in gewöhnlichen Fällen. Zu einem ähnlichen Resultate gelangte er bei einer andern Zangenoperation, nur mit dem Unterschiede, dass die Operation Beängstigung und Aechzen veranlasste, ohne übrigens nach dem Erwachen sich etwas bewusst zu sein. Noch einige hieher gehörige Fälle finden sich am angeführten Orte. Auch Simpson [1]) beobachtete den Vorgang einer natürlichen Geburt nach der Einwirkung des Aethers, ohne dass die Frau eine Ahnung von Schmerz gehabt hätte, obgleich sie früher nur mit vielen Schmerzen geboren hatte. Blumhardt [2]) nahm die Entfernung der Nachgeburt nach erfolgter Aetherisation vor, erst 14 Tage nach der Geburt, deren Lösung vor der Einwirkung des Aethers nicht möglich war, wegen so fest geschlossenen Muttermundes, dass nur mit Mühe ein Finger durch denselben eingeführt werden konnte. Höring [3]) wandte die Aethernarkose mit Erfolg gegen Nachwehen an.

B. Bei Thieren.

Seifert [4]) erklärt die Jackson'sche Entdeckung für Thieroperateurs als unschätzbar von Werth, insofern es denselben ein vortreffliches Mittel an die Hand gibt, sich

---

[1]) Ebdas. Bd. II. Nr. 15. S. 240.

[2]) Würtemberg. ärztl. Correspondenzblatt a. a. O.

[3]) Ebendaselbst.

[4]) Oesterreichische medizin. Wochenschrift 1847. Nr. 10. S. 315. und Nr. 12. S. 358

selbst bei Operationen zu schützen und der Thiere sich vollkommener zu bemächtigen, als man dieses ehedem mit vielen Menschenhänden und Zwangsgeräthschaften erreichen konnte. Er glaubt, dass die Aethernarkose fernerhin unentbehrlich sein werde. Während der Aethernarkose machte er indessen folgende Operationen:

a) Bei Pferden: die Castration, die Anwendung des Cauterium actuale, die Exstirpation einer Stollbeule; die Eröffnung eines Abscesses am hintern linken Fesselgelenke und gleichzeitige subcutane Durchschneidung der Abzieher des Schweifes; die Englisirung, Ziehung eines Eiterbandes.

b) Beim Rindvieh: die Exstirpation beider Ovarien bei einer Kuh; die Amputation der äussern Klaue sammt Fesselgelenk bei einem Ochsen.

c) Bei Ziegen: die Castration eines Bockes.

d) Bei Hunden: drei verschiedene Operationen an einem Wolfshunde. Auch Lucas[1]) exstirpirte einem Hunde eine grosse Geschwulst ohne Schmerzempfindung.

II. *Ungünstige Wirkung der Schwefeläther-Inhalation.*

A. Bei Menschen.

1) In der innern Heilkunde.

Tetanus. Ranking[2]) stellte einen Versuch mit Aetherinhalationen in einem Falle von Tetanus an; allein die Krämpfe wurden bei jedem Einathmungsversuche auf das

---

[1]) Froriep's und Schleiden's Notizen aus der Natur- u. Heilkunde. 1847. Bd. I. S. 176.

[2]) The Lancet 1847. Vol. I. Nr. 5. Oesterr. mediz. Wochenschrift 1847. Nr. 16. S. 498.

fürchterlichste gesteigert. Kapff[1]) beobachtete einen ähnlichen Erfolg bei einem kräftigen Manne, der in Folge des Sturzes in einen spitzigen Baumstumpen eine bedeutende Zerreissung der Weichtheile am rechten Oberkiefer erlitt und sich dadurch einen Wundstarrkrampf zuzog. Kaum hatte Patient ein paar Aetherinhalationen gemacht, als ein heftiger Krampf der Athmungswerkzeuge eintrat. Der Patient unterzog sich nochmals einem Versuche, aber diessmal stellte sich ein so heftiger und anhaltender Krampf ein, dass der Kranke in augenblicklicher Gefahr stand, demselben sofort zu unterliegen. Doch liess der Krampf allmählig wieder nach, der kalte Schweiss verwandelte sich in einen warmen, auch der Krampf der Schling- und Kaumuskeln wurde etwas gemindert. Aber die Ruhe dauerte nicht lange und der Kranke unterlag wiederholten Anfällen des Athemkrampfes, ohne dass sich vollständiger Tetanus entwickelt hätte. Auch Roux sah den Tod beim Tetanus eintreten, trotz der Aetherinhalation.

2) In der operativen Chirurgie.

Dix[2]) machte eine Operation in der Nähe des Auges bei einem jungen Manne. Nach einem bedeuteden Hustenanfalle setzte Patient die Inhalation fort und verfiel nach zehn Minuten in Schlaf. Nach zwei Minuten, da der erste Einschnitt nahe am Auge vollzogen war, erwachte Patient, wusste jedoch von keinem Schmerze. Er athmete nun wieder während 25 Minuten Aetherdämpfe ein und wurde halb afficirt, doch bewusstlos. Nach 35 Minuten war nun der Puls schwächer, fiel von 120 Schlägen auf

---

[1]) Würtembergisches ärztl. Corresspondenzblatt 1847. Nr. 27. S. 214.

[2]) The Lancet 1846. Vol. I. Nr. 1. — Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 20. S. 635.

96; die Respiration ging sehr langsam vor sich, die Hände waren kalt, Patient unempfindlich. Kalte Begiessungen auf den Kopf, Einspritzungen in die Ohren und Ammoniak innerlich und als Riechmittel wurden angewendet. 15 Minuten blieben die Symptome dieselben, worauf man active Bewegungen vorschlug. Auf die Füsse gehoben, bemühte sich Patient, die Glieder zu bewegen, worauf sich der Puls hob, und nachdem er eine halbe Stunde herumzuwandeln genöthigt wurde, konnte er seinen Kopf aufrecht halten. Vollkommenes Bewusstsein trat erst nach Verlauf einer Stunde ein. — Chitty Clendon[1]) sah bei einem athletischen Irländer in Folge der Aetherinhalation eine Art Raserei zum Ausbruche kommen, und der Zahn konnte erst extrahirt werden, als der Paroxysmus schon vorüber war. Jackson[2]) veröffentlichte einen analogen Fall, wo die gefährlichen Erscheinungen der Aetherisation durch schnelles Einblasen von Luft in die Lungen beseitigt wurde. Chiari[3]) verrichtete die schmerzlose Amputation des Oberschenkels an einem ätherisirten Kranken, welcher nach wenigen Tagen starb. Es wird zwar als Todesursache eine weit vorgeschrittene Tuberculose vorgeschützt; allein die Nachwirkung des Aethers bleibt möglicher Weise doch immer noch im Hintergrunde. Dumreicher[4]) sah völlige Tobsucht mit furibunden Muskelactionen in Folge von Aetherinhalationen eintreten und in einem andern Falle schloss ein der Katalepsie ähnlicher Zustand die Scene. Robbs[5]) beobachtete den Tod seiner

---

[1]) Ibid. Nr. 3. Oesterr. Wochenschrift 1847. Nr. 21. S. 666.

[2]) Froriep's und Schleiden's Notizen 1847. Bd. II. Nr. 10. S. 317.

[3]) Oesterreichische med. Wochenschrift 1847. Nr. 9. S. 278.

[4]) Ebendaselbst S. 280.

[5]) Froriep's und Schleiden's Notizen 1847. Bd. II. S. 286.

ätherisirten Kranken, nachdem er ihr eine Geschwulst aus dem Schenkel exstirpirt hatte, und R. Nun's[1]) an einem Steinschnitt Operirter starb ebenfalls, wobei auch Aetherinhalation Statt gefunden hatte.

3) Bei Augenoperationen.

Gerdy[2]) wollte den Versuch der Extraction eines grauen Staares an einem ätherisirten Kranken machen; allein er misslang. Kaum war das Messer durch die Hornhaut gedrungen, so bewegte sich das Auge so energisch aus dem Bereich des Instrumentes fort, dass die Operation aufgegeben werden musste; aber selbst die dann versuchte Depression war wegen der fortdauernden heftigen Bewegung des Augapfels unmöglich, und die Operation unterblieb. Hirschler[3]) setzt hinzu, dass in der Wiener Augenklinik man diese üblen Zufälle aus den bei der Aethernarkose im Allgemeinen beobachteten Erscheinungen voraussetzte, und man die Inhalation zum Behufe der Extraction a priori für unzweckmässig hielt und daher derlei gewagte Experimente unterliess.

4) In der Geburtshülfe.

Dubois[4]) liess eine Frau, die zum ersten Male schwanger war und seit zwei Stunden sehr schmerzhafte, schnell wiederkehrende Wehen hatte, Schwefelätherdämpfe einathmen, worauf sich sehr bedenkliche Zufälle einstellten. Gleich darauf stellte sich heftige Congestion

---

[1]) Ebdselbst.

[2]) Gazette medicale de Paris 1847. Nr. 5. — Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 27. S. 859.

[3]) Oesterr. med. Wochenschrift. a. a. O. in der Note.

[4]) Froriep's und Schleiden's Notizen 1847. Bd. 2. Nr. 317. — Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 21. S. 662.

ein, die Augen wurden in dem Grade injicirt, dass es schien, als werde das Blut aus denselben herauspritzen; die Zunge schwoll an, und schäumiger Speichel trat aus dem Munde. Während der Dauer (3 Minuten) dieser Zufälle war die Patientin gegen jeden Hautreiz unempfindlich, und es traten einige von der Kranken nicht empfundene Contractionen ein. Der Fötalpuls stieg während der Narcose auf 160 Schläge in der Minute, fiel jedoch gleich nach dem Erwachen aus der Betäubung auf 125 herab.

B. Bei Thieren.

Hayne[1]) wandte an einem mit Starrkrampf behafteten, dem Tode nahen 7jährigen Pferde, welches auf dem Boden lag, Aetherinhalationen an, und die Betäubung erfolgte binnen 3½ Minuten. Doch um die Narcose auf den höchsten Grad zu steigern, liess man das Thier noch durch zwei Minuten Aetherdämpfe athmen, worauf der Kinnbackenkrampf sich so weit verminderte, dass die ehedem fest geschlossenen Kiefer bei einem Zoll weit wieder zu öffnen waren. Anbei sanken die über 80 Schläge in der Minute gesteigerten Herz- und Kreislaufsbewegungen, sowie auch die in gleichem Grade gesteigerten Athemzüge, erstere sogleich auf 60 Schläge und letztere auf 40 in der Minute herab. Auch wurde die vorher marmorkalte Muskelhärte an den Halspartien gehoben, so dass die Theile sich weich anfühlten, zu gleicher Zeit wurden die ehevor mit der grössten Beängstigung unter Stöhnen und Röcheln vollzogenen Respirationsbewegungen der Art beruhigt, dass eine Erleichterung des Thieres deutlich wahrzunehmen war. Ein neuer Versuch durch drei Minu-

---

[1]) Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 10. S. 317.

ten langes Einathmen fand bei weit vorgeschrittenem Uebel nur mit halbem Erfolge Statt.

Aus der gegenseitigen Vergleichung der vorangeschickten Beobachtungen von heilsamer und schädlicher Wirkung der Aetherinhalationen ergibt sich zur Genüge, dass ein so potentes Mittel, wie der Aether sich seiner allgemeinen pharmakodynamischen Natur nach bewährt, nicht blindlings und in allen Fällen als gleichpassendes Universalmittel angewendet werden könne und dürfe, ohne voraussichtlichen Schaden befürchten zu müssen; sondern dass demselben gegentheils ein streng markirtes Gebiet durch Aufstellung bestimmter Indicationen und Contraindicationen angewiesen werden müsse, was vielseitig auch schon anerkannt und öffentlich ausgesprochen wurde, wie wir sogleich in Kürze zur Mittheilung bringen wollen.

Der Referent in der österr. medicin. Wochenschrift [1]) glaubt in Beziehung auf den in seinen Folgen unberechenbaren Fund des amerikanischen Geologen Jackson — die Aetherinhalation — nicht unbemerkt lassen zu dürfen, dass Versuche dieser Art mit aller Vorsicht zu unternehmen seien, zumal die an der ersten chirurgischen Klinik Wiens an Gesunden angestellten Experimente mit Einathmung bedachter Dämpfe in den einzelnen Stadien ihrer Wirksamkeit bei verschiedenen Individuen eine grosse Verschiedenheit von Erscheinungen hervorriefen, und im Zeitpunkte, der dem Erwachen voranging, eine gewisse Aufregung des Gefäss- und Nervensystems, bedeutende Congestionen zum Kopfe, mit heftig klopfendem Schmerze, in einem Falle aber völlige Tobsucht mit furibunden Muscularactionen sich einfand, bei einem Andern dagegen

---

[1]) Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 9. S. 280.

ein der Katalepsie ähnlicher Zustand die Scene schloss. Jedenfalls dürfte bei zu Congestionen nach dem Kopfe, so wie nach den Respirationsorganen disponirten Individuen grosse Umsicht bei Anwendung obbedachter Dämpfe empfehlungswerth sein.

Schuh[1]) fand in der letzten Sitzung der therapeutischen Section der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien sich veranlasst, vor der rücksichtslosen Anwendung des Schwefeläthers bei chirurgischen Operationen zu warnen. Wiederholte Erfahrungen haben nämlich denselben zu der Ueberzeugung geführt, dass die Aethereinathmungen auf den Verlauf der Krankheit nach der Operation zuweilen einen wesentlichen und zwar ungünstigen Einfluss ausüben können. Als Schattenseite der Aethernarkose bezeichnet Prof. Schuh folgende Punkte: 1) Die Bilder während der Betäubung sind nicht immer reizend und angenehm; manche Personen kommen unter heftigem Weinen, Schluchzen und tiefem Seufzen zu sich; klagen über einen gehabten schweren Traum, und bezeichnen den Zustand der Narkose als einen höchst widerlichen; bei reizbaren Individuen sollen selbst Erscheinungen von Tobsucht, und einmal nach einer unbedeutenden Operation bedenkliche allgemeine Convulsionen eingetreten sein. 2) Die Anzeigen, dass die Betäubung gross genug ist, um eine mehrere Minuten andauernde Operation schmerzlos vollführen zu können, sind unbestimmt. Es kann daher leicht geschehen, dass man entweder das Athmen zu früh unterbricht und die Wohlthat des Stumpfsinnes während der Operation vereitelt, oder die Narkose auf einen Grad treibt, der dem Einzelnen gefährlich wird. 3) Der Aether wird in das Blut aufgenommen, und bedingt eine Veränderung desselben, welche auf das Individuum und

---

[1]) Ebendaselbst Nr. 16. S. 504.

den Heilungsprozess grosser Wundflächen bisweilen nachtheilig einwirkt. Denn ausser oft lange andauerndem Kopfschmerz mit erhöhter Wärme und Fieberbewegungen nach Operationen, denen dergleichen sonst nicht zu folgen pflegen, hat Schuh noch beobachtet, dass in zwei Fällen eine sehr niedergedrückte Gemüthsstimmung lange nach beendigter Narkose fortwährte; dass die Neigung zu schneller Vereinigung der Wunden gemindert, ja zu Gangrän nach Operationen vermehrt würde. Letzteres fand Schuh schon am Ende des zweiten Tages in drei ungünstig verlaufenden Fällen. In einem Falle entstanden kleine Nachblutungen, die aus keiner andern Ursache zu erklären waren. In vier ungünstig verlaufenden Fällen entwickelte sich Pyämie in einem ungewöhnlich frühen Zeitraum nach der Operation und unter eigenthümlichen Erscheinungen, die besonders der Mangel an Frostanfällen charakterisirte. Aus seinen bisherigen Erfahrungen glaubt Schuh den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Aethernarkose bei kurzdauernden, schmerzhaften Operationen an Individuen von gesunder Blutmischung mit gutem Erfolge anwendbar sei; bei Individuen aber, die an Blutdyskrasieen oder Zehrfieber, sowie bei Operationen, die grosse Wundflächen hinterlassen und leicht Phlebitis und Pyämie zur Folge haben, bisweilen wenigstens schädlich wirke. Trotz der scheinbar eclatanten Erfolge, welche Dubois bei seinen oben erwähnten Versuchen erlangte, warnt er dennoch vor der zu allgemeinen Anwendung des Schwefeläthers in der Geburtshülfe, da noch zu wenige Erfahrungen vorlägen, als dass dieses geheimnissvolle Mittel in allen Fällen unbedingtes Vertrauen verdiene. Boot [1]) warnt eben-

---

[1]) The Lancet 1847. Vol. I. Nr. 1. 2. 3. — Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 21. S. 665.

falls vor der unbedingten Anwendung des Schwefeläthers in der Geburtshülfe, und hält wegen der Tendenz zu Convulsionen im Puerperalzustande grosse Vorsicht für nothwendig. Clendon[1]) hält die Anwendung der Aetherisation im Allgemeinen bei Lungenkrankheiten oder einer Disposition zur Apoplexie nicht für rathsam.

Aus der seitherigen Darstellung der verschiedenen Meinungen über Indicationen und Contraindicationen der Aetherisation ist nun leicht ersichtlich, dass man hierbei nicht mit der erforderlichen Gründlichkeit und Umsicht zu Werke gegangen ist. Wenn wir bei Feststellung dieser so wichtigen Heilregeln gründlich und streng wissenschaftlich verfahren wollen, so müssen wir zunächst die physiologischen Beziehungen des Aethers zum lebenden Organismus nach Quantität, Qualität, Relation und Modalität zu erforschen, und so seine Wirkungssphäre gehörig festzusetzen suchen, um die dadurch erlangten Resultate zur Grundlage der aufzustellenden Indicationen und Contraindicationen bringen zu können. Nach den seitherigen Versuchen und Erfahrungen kommt dem Schwefeläther eine doppelte Wirkungsweise zu: einmal eine physikalische und hernach eine vital-chemische, wie wir an einem andern Orte umständlicher erörtern werden, und aus diesen beiden resultirt eine gleichen Schritt laufende dynamische Wirkung. Die physikalische Wirkung ist begründet in der grossen Expansibilität und der damit in geradem Verhältnisse stehenden grossen Elasticität der eingeathmeten Aetherdämpfe bei der Temperatur des menschlichen Körpers, in Folge dessen nach dem Mariotte'schen Gesetze der Rauminhalt der die Aetherdämpfe umgebenden Luftarten in das umgekehrte Verhältniss zum Drucke versetzt wird. Die nothwendige Folge

---

[1]) Ibid. — Ebendaselbst S. 666.

hiervon ist, dass einerseits der Zutritt der Atmosphäre von aussen in das innere Lungengewebe abgehalten, und auf der andern Seite die Ausscheidung der Kohlensäure und des Wasserdunstes aus dem Venenblute in den Lungen beeinträchtigt und so eine Ueberkohlung und Ueberwässern der Blutmasse, somit eine Raum- und Mischungsveränderung herbeigeführt wird; oder mit andern Worten, der Aether hemmt, von dieser Seite aus betrachtet, den zum Leben nöthigen Stoffwechsel zwischen Atmosphäre und Blut, wirkt dadurch privativ schädlich und bedingt so jenen, die Aetherisation begleitenden und der Asphyxie so ähnlichen Zustand. Allein hiermit ist die physikalische Wirkung des Aethers noch nicht erschöpft, sondern es kommt zu gleicher Zeit auch noch die Wirkung des verstärkten Druckes, der auf dem Blut im Lungengewebe lastet und auf die Circulation desselben zurückwirkt, in Betracht, wodurch namentlich jene congestiven Zufälle besonders im Gehirne hervorgerufen und die Erscheinungen von bestehendem Hirndrucke im Zustande der Aetherisation ins Entstehen gerufen werden. Die vital-chemische Wirkung ist begründet in dem unmittelbaren Uebergang des Aetherdampfes in die Blutmasse innerhalb des Lungengewebes, wodurch wieder eine Mischungsveränderung und durch die Expansion der Aetherdämpfe eine Raumveränderung der Blutmasse hervorgebracht und in Verbindung beider die Aetherisation als dynamische Wirkung bedingt wird. So sehen wir denn, dass die physikalische und die vital-chemische Wirkung des Aethers sich einander gegenseitig unterstützen und theils durch Druck, theils durch Raum- und Mischungsveränderung der Blutmasse die Aethernarkose bedingen, welche innerhalb 2 bis 8 Minuten während der Inhalation in der Regel eintritt und 2 bis 5 Minuten dauert. Diess über die Wirkung des Aethers in Beziehung auf die Quantität.

Anlangend die Qualität der Aetherwirkung, so können wir uns ganz kurz fassen und sagen, dass dieselbe eine privativ schädliche und in Abhaltung des Stoffwechsels zwischen äusserer Atmosphäre und dem venösen Blute in den Lungen begründet sei. Von dieser Seite aus betrachtet erscheint daher die Aethernarkose als keine ursprüngliche, spezifische und primäre, sondern als eine abgeleitete und consecutive Wirkung des Aethers, wie der Zustand der Asphyxie.

In Beziehung auf die Relation der Wirkung des Aethers haben wir zwei wesentliche Momente zu betrachten, einmal die Beziehung des Aethers zu verschiedenen Individuen und hernach die Beziehung desselben zu verschiedenen Provinzen des Nervensystems. Nach Schlund[1]) spielt die Eigenthümlichkeit der verschiedenen Naturen der betreffenden Individuen bei Aetherisation die grösste Rolle. Denn nach Allem, was er gehört, gesehen und an sich selbst und Andern versucht hat, erhellet, dass im Allgemeinen moralisch und körperlich wohl entwickelte Personen männlichen Geschlechts, im Alter von 30 bis 50 Jahren, am schwersten in den Zustand der Aetherisation zu versetzen sind. Sigmund[2]) beobachtete auch, dass bei den an geistige Getränke Gewöhnten, besonders (Bier-, Wein-, Branntwein-) Säufern, es entweder einer länger währenden Einathmung, oder einer vorher gereichten Gabe des gewohnten Getränkes bedurfte, um durch kürzere Einathmungen Narkose zu erzielen; im Allgemeinen äussert er sich dahin, dass das Bild der Berauschung durch Schwefeläther, in sehr abweichenden Gestalten und Aeusserungen, den Ausdruck des individuellen physischen und psychischen Charakters der ätherisirten Person dar-

---

[1]) Würtembergisches med. Correspondenzblatt 1847. Nr. 5. S. 38.
[2]) Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 14. S. 347.

stelle. Rosenfeld[1]) sagt in dieser Beziehung ebenfalls, dass die Wirkung des Aethers von der Individualität modificirt werde, insofern schwache und nervöse Individuen während der Einathmung von Zuckungen befallen werden, vollblütige Subjecte schwer in Betäubung verfallen und an heftigen Congestionen leiden, und starke Tabackraucher nur schwer zu betäuben sind; ja nach Hammerschmidt[2]) ist der Zeitraum, welcher zur Aetherbetäubung erforderlich ist, nach der Individualität verschieden modificirt und tritt bei schwächern Individuen schneller ein, als bei geistig und körperlich starken; ja nach ihm vermag sogar die menschliche Willenskraft, bei gehörig wirkendem Apparate, die Einwirkung der Betäubung zu verzögern, aber nicht zu hindern und die Dauer der Betäubung abzukürzen, bis auf ein Minimum, und das Wiedererlangen des vollen Bewusstseins zu beschleunigen. Selbst eine gewisse individuelle Immunität gegen Aetherisation scheint zu bestehen, wenigstens deutet der von Hayward[3]) mitgetheilte Fall darauf hin, wo bei einem ältlichen Weibe die Aetherinhalation wenigstens eine halbe Stunde fortgesetzt wurde, ohne zu einem Erfolge zu führen.

Anlangend die besondern Beziehungen des Schwefeläthers zu verschiedenen Provinzen des Nervensystems, so müssen wir uns hierbei auf die Versuche von Flourens[4]) Longet[5]), Pickford[6]) u. A. berufen. Nach Flourens schreitet die Einwirkung des Schwefeläthers in einer be-

---

[1]) Die Schwefelätherdämpfe und ihre Wirksamkeit. Pesth. 1847.

[2]) Froriep's und Schleiden's Notizen 1847. Bd. II. Nr. 2. S. 19.

[3]) The Lancet l. c. — Oesterr. med. Wochenschrift a. a. O. S. 635.

[4]) Gazette medicale de Paris 13. Mars. 1847. — Froriep's und Schleiden's Notizen 1847. Bd. II. Nr. 14. S. 209. — Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 16. 445. ff.

[5]) Gazette médicale de Paris 1847. Nr. 7. — Oesterr. med. Wochenschrift 1847. Nr. 16. S. 494.

[6]) Diese Zeitschrit 1847. Bd. VI. Heft 1.

stimmten Ordnung fort. Zuerst wird das eigentliche Gehirn (die Lappen oder Hemisphäre) afficirt, und dadurch die Intelligenz gestört; dann das kleine Hirn und dadurch das Gleichgewicht der Bewegungen aufgehoben; hierauf das Rückenmark, in welchem dadurch allmählig die Fähigkeit, das Gefühl und die Bewegungen zu vermitteln, erlischt; endlich das verlängerte Mark, und wenn sich die Einwirkung des Schwefeläthers bis auf dieses erstreckt, erlischt das Leben. Longet sagt, dass man die Aetherwirkung bei Thieren steigern und willkürlich in zwei Perioden — der Periode der Aetherisation der Hirnlappen und in jener der Aetherisation der ringförmigen Erhabenheit hervorrufen könne; ferner, es könne die ringförmige Erhabenheit schon unvollkommen desätherisirt werden, wenn die Narkose der Gehirnlappen noch fortbesteht. Die wahre chirurgische Unempfindlichkeitsperiode entspreche jener der Aetherisation der ringförmigen Erhabenheit. Weiter bemerkt Longet, dass der Aether die Verrichtungen des Gehirnes früher, als die dem Rückenmark allein zukommenden Functionen aufhebe. Auch Pickford spricht die Ansicht aus, dass die Unempfindlichkeit der Hautdecken und die Paralysirung der Muskelbewegung ihren Grund in den Centraltheilen und nicht in den peripherischen Nerven haben. Endlich besitzen wir von Mandl [3]) einen Versuch, um die Beziehung des Schwefeläthers zum Bauchgangliensystem zu erforschen. Er liess nämlich zu diesem Behufe einen Hund so lange Schwefelätherdämpfe einathmen, bis das Thier vollkommen gefühllos geworden war, öffnete sodann das Abdomen, so dass die Gedärme heraustraten. Er bemerkte nun, dass die peristaltische Bewegung völlig aufgehört hatte, während

---

[1]) Gazette médicale de Paris 13 Mars 1847. — Froriep's und Sclheiden's Notizen a. a. O.

das Klopfen der Gekrösarterien deutlich zu sehen war. Die Därme waren gegen mechanische Reize durchaus unempfindlich. Das einzige Resultat, welches er erlangen konnte, war die Umstülpung der Muskelwandungen, nachdem die Därme quer durchschnitten worden waren. Etwa zehn Minuten lang blieb das Thier vollständig ätherisirt, als hierauf das Athemholen schneller ward und der Hund einige Muskelbewegungen ausführte, wurde er mittelst Durchschneidung des verlängerten Markes getödtet. Nun beobachtete Mandl die von Flourens beschriebenen Erscheinungen, nämlich ein deutliches Zittern des ganzen Thieres und Contractionen der Halsmuskeln. Allein ausserdem nahm er wahr, dass die peristaltischen Bewegungen wieder eintraten und wie gewöhnlich, wenn gleich schwächer, noch einige Zeit nach dem Tode anhielten. Aus diesem Versuche wird gefolgert, dass das Gangliensystem ebenso wie das Cerebrospinalsystem völlig ätherisirt werden kann, und dass die Wirkungen des Aethers einen neuen Beleg für die Ansicht liefern, dass das Gangliensystem von den Functionen des verlängerten Markes unabhängig sei.

Endlich in Beziehung auf die Modalität der Aetherwirkung, so ist nach den seitherigen Versuchen und Erfahrungen constatirt, dass die Aethernarkose nur dann vollständig zu Stande kommt, wenn Aetherdämpfe durch Endosmose oder direct in das Gefässsystem, besonders durch Venen, die nicht zum Pfortadersystem gehören, gelangen und auf diesem Wege den Centraltheilen des Nervensystems, namentlich dem Gehirne zugeführt werden. Für diese Ansicht sprechen die in dieser Richtung von Flourens [1]) und Pickford [2]) angestellten Versuche. Flourens liess

---

[1]) a. a. O.

[2]) a. a. O.

nämlich mehrere Hunde Aether verschlucken in Gaben von $1\frac{1}{2}$ bis 6 Drachmen. Alle Thiere litten viel, einige blieben todt, andere wurden betäubt und betrunken; aber keines wurde ganz ätherisirt, d. h. verlor gänzlich die Sensibilität. Die am meisten vergifteten blieben noch gegen Eindrücke empfindlich. Die Injection des Aethers in den Magen führt also keine Aethernarkose herbei; diess geschieht auch nicht durch Injection des Aethers in Arterien, welche jedoch ein merkwürdiges Phänomen bewirkt. Wenn ein Thier Aetherdämpfe einathmet, so verliert das Rückenmark die Fähigkeit, Eindrücke wahrzunehmen, vor dem Verluste der motorischen Kraft. Diese Aufeinanderfolge der Erscheinungen ist constant. Wird jedoch Aether in die Arterien injicirt, so findet die umgekehrte Ordnung statt; die motorische Kraft verschwindet vor dem Empfindungsvermögen. In zwei Fällen hörte Sensibilität und Bewegungsvermögen zugleich auf; in diesen war aber die Dosis des Aethers sehr gross. Es wurde $\frac{1}{4}$ Drachme Aethers in die Armschlagader eines kleinen Hundes, und $\frac{1}{2}$ Drachme in dieselbe Arterie eines grossen Hundes, nach der Richtung des Kreislaufes injicirt; bei jedem war das Bewegungsvermögen aufgehoben, während die Sensibilität des linken Armes noch bestand, denn als die Nerven des Armgeflechtes gekneipt wurden, äusserten beide Hunde deutlich Schmerz, es erfolgte jedoch keine Contraction. Pickford[3]) spritzte eine halbe Unze mit Drachenblut gefärbten Aethers einem Kaninchen durch den After ein, und als nach zwei Minuten Berauschung eingetreten war, wurde das Thier getödtet. In der Masse des Gehirns und Rückenmarkes liessen sich unter dem Mikroskop die Farbstofftheilchen des Drachenblutes nachweisen.

---

[1]) Ebendaselbst.

Fassen wir nun die Hauptrichtungen der Wirkungsphäre des Aethers im Allgemeinen, nach den mitgetheilten Versuchen und Erfahrungen, näher in's Auge, so finden wir, dass der Aether einerseits privativ schädlich, durch Abhaltung der äussern Atmosphäre von dem Stoffwechsel mit dem Venenblute in den Lungen, andererseits aber auch mehr direct durch verstärkten Druck auf die Lungen und Gefässe alterirend durch Raum- und Mischungsveränderung der Blutmasse wirkt, welche beide Wirkungen durch den unmittelbaren Uebergang des Aethers in das Blut noch unterstützt werden. Von dieser Seite aus betrachtet setzt also die Aetherisation, von Seite der zu ätherisirenden Individuen, normale Beschaffenheit der Respirations- und Circulationsorgane, und Normalzustand der Blutmasse nach Raum und Mischung, als wesentliche Cautele, voraus, wenn man sich vor Nachtheilen möglichst sicher stellen will. In der Richtung wären somit alle Individuen, welche krankhafte Respirations- und Circulationsorgane besitzen, wie z. B. Lungentuberkeln, Vomica, offene Lungengeschwüre u. dgl., Herzerweiterung, Aneurysmen, Verknöcherungen, mehr oder weniger ausgebildeten varikösen Zustand des Venensystems u. dgl. von der Aetherisation auszuschliessen; ferner alle Individuen mit veränderter Blutmasse nach Raum und Mischung, als da sind: Fieberkranke, besonders an Zehrfieber Leidende, vollblütige Subjecte, zu Blutungen, Congestionen nach dem Kopfe Geneigte, zu Apoplexie Hinneigende, dyskrasische Leute, Zustand von Pyämie u. dgl. Bringen wir endlich noch die Druckverhältnisse, denen das Gehirn durch die grössere Expansion der Blutmasse mittelst des Aethers und den verstärkten Athemdruck ausgesetzt ist, in Umschlag, so setzt eine unschädliche Aetherisation normale Gehirn- und Schädelorgane voraus. Personen mit Hirntuberkeln, mit Neigung zu Gehirnentzündungen, Ausschwitzungen; ferner

Personen mit Schädeleindrücken, mit offenen oder unvollkommen geschlossenen Schädeln, wie namentlich das kindliche Alter, wären von der Aetherisation auszuschliessen.

Nachdem wir nun im allgemeinen Umrisse die nöthigen Erfordernisse und Cautelen zur unschädlichen Aetherisation erörtert und einige der wichtigsten speciellen Fälle, welche von der Aetherisation ausgeschlossen bleiben sollen, aufgeführt — die allgemeinen Contraindicationen somit festgestellt haben, so bleibt nun noch übrig, nach ähnlichen Grundsätzen auch die Indicationen zur Aetherisation festzustellen, in welcher Absicht wir auf die Verhältnisse des Aethers zu verschiedenen Individuen und zu verschiedenen Provinzen des Nervensystems unser Hauptaugenmerk richten müssen.

Anlangend die Beziehungen des Aethers zu verschiedenen Individuen, so sind unsere bisherigen Erfahrungen noch zu lückenhaft, als dass sich eine bestimmte Indication hierauf festsetzen liesse; desto berücksichtigungswerther sind aber die Beziehungen des Aethers zu verschiedenen Provinzen des Nervensystems. Vor Allem verdient das von Flourens erlangte Resultat, dass nämlich der Aether nur nach und nach die einzelnen Nervencentren in Narkose versetzt und nicht alle zu gleicher Zeit, Beachtung. Auf diese Weise ist gewissermassen unserer Willkür anheimgestellt, entweder die Hemisphäre des Gehirns, oder das kleine Gehirn, oder das Rückenmark zu narkotisiren und die an diese Theile gebundenen Funktionen: Intelligenz, Gleichgewicht der Bewegungen und die Fähigkeit, Gefühl und Bewegungen zu vermitteln, dadurch aufzuheben. Die Aetherisation wird daher, in Beziehung auf innere Heilkunde, vorzugsweise Anwendung finden können in den sogenannten Neurosen, die sich unter der Form von Sensibilitäts-, motorischen, trophischen und Intelligenz-Neurosen darstellen. Die einzelneu Theile des

Nervensystems sind aber anatomisch in gewisse Nervenbahnen und Einigungsorgane (Centralorgane) gesammelt: Cerebralnerven und Gehirn, Spinalnerven und Rückenmark (wovon wieder die respiratorischen Nerven und das verlängerte Mark als besonderes System unterschieden werden können); trophische Nerven und Ganglien des Sympathicus. Jede dieser Abtheilungen hat sensible, motorische, einzelne haben zugleich trophische oder intelligente Functionen; so ergibt sich denn hierdurch eine weitere Unterabtheilung in cerebrale, spinale, sympathische Sensibilitäts-, motorische, trophische Neurosen. Nun sind Neurosen, nach Canstatt[1]) formelle Krankheitszustände, durch die mannigfaltigsten und verschiedenartigsten genetischen Momente bedingt. Wir sind aber leider nicht immer im Stande, die Krankheitsform bis zu ihrem Ursprung zu verfolgen, und müssen uns dann mit der Erkenntniss des formellen Krankseins zufrieden stellen. Sachs[2]) bemerkt aber, dass es gewiss sei, dass jede Nervenkrankheit ihrem Wesen nach schon verkannt sei, wenn sie blos ihrer Form nach erkannt und bestimmt werde. Für die Wahl der Behandlung ist aber gerade oft die Erkenntniss der Genesis der Krankheit das Wichtigste und die Bekämpfung der ätiologischen Factoren das Einzige, wodurch der Arzt dauernde, radicale Heilung zu gewähren hoffen darf. Nun lässt man aber bei der Aetherisirung die gesammte Aetiologie ausserhalb dem Bereiche unserer Berücksichtigung und wendete dieselbe an, die Neurose mag aus einer äusseren noch fortwirkenden Ursache entstanden, oder der formelle Ausdruck eines vasculären, asthenischen, toxischen, dyskrasischen, typosen Zustandes, oder durch eine die Nerven oder die

---

[1]) Spezielle Pathologie und Therapie 2. Auflage 1843. Bd. I. S. 330.

[2]) Hufeland's Journal Bd. XVII. Heft. I. S. 2 6.

Centralorgane reizende Desorganisation, oder durch einen sympathisch das Nervensystem erregenden entfernten Reiz bedingt sein, rücksichtslos auf den Sitz der Ursache der Neurose. Alle die früher mitgetheilten Erfahrungen von Sibson, Reichert, Willis und Höring, nach welchen die Aetherisation in Gesichtsneuralgieen, Tetanus, Keuchhusten, Krampfhusten, Asthma und Unterleibskrampf mit Erfolg angewandt worden sein soll, geben durchaus keinen sichern Maassstab zur Aufstellung einer Indication, da sie bis jetzt noch als vereinzelte Beobachtungen dastehen, welche nicht immer sicheren und bleibenden Erfolg herbeiführten, und hierbei die angegebenen ätiologischen Momente fast gänzlich ausser ihrer Beachtung gelassen werden. In der Lungensucht, in welcher Duncan den Aether anwandte, dürfte derselbe, in Beziehung auf seine Wirkung, eher nachtheilig sein, daher wir auch diese Krankheitsform mit unter die Contraindicationen aufgenommen haben. Fassen wir dieses Alles zusammen, so müssen wir offen bekennen, dass unser Wissen in Beziehung der Wirkung des Aethers in innerlichen Krankheiten noch zu lückenhaft ist, als dass wir im Stande wären in dieser Richtung feste Indicationen für jetzt schon aufzustellen. Fortgesetzte, aber mit gehöriger Vorsicht und Umsicht angewandte diessfallsige Versuche können daher nur wünschenswerth sein.

Das vorzüglichste Feld der Aetherisation dürfte, nach den seitherigen Erfahrungen, die operative Chirurgie sein, jedoch auch hier nicht allgemein und blindlings, sondern mit Vorsicht und Auswahl, unter Zugrundelegung der oben angedeuteten Contraindicationen, und bei Operationen, deren Verlauf binnen längstens fünf Minuten vollendet ist. Uebrigens ist hierbei wohl zu berücksichtigen, dass der Operationsschmerz selbst nicht immer ohne heilsame Wirkung ist. Der Schmerz ist nämlich eine Haupt-

ursache der Erschütterung des Nervensystems. Wenn nun die Operationen selbst dann, wenn keine Empfindung mehr besteht, wie im Zustande der Aetherisation, einen Grad der Erschütterung bewirken können, so ist es eine Frage von hohem Belange, ob eine mit grosser Eile verübte Operation eine stärkere oder schwächere Erschütterung bewirkt, als eine langsam vollbrachte. Eine plötzliche Erschütterung, selbst im Zustande von Empfindungslosigkeit, beleidigt mehr, als eine minder rasche Operation oder Erschütterung. Diess sei jedoch keineswegs gesagt, um den Werth der Aetherisation auch nur im Mindesten zu beeinträchtigen, sondern blos desswegen angeführt, um darzuthun, wie nothwendig Vorsicht und Individualisirung bei der Anwendung des Schwefeläthers ist, welchen man nur zu gerne als ein spezifisches Universalmittel erklären möchte.

In der Geburtshülfe erfordert die Anwendung des Aethers noch grössere Vorsicht, da man hier in der Regel zu gleicher Zeit mit zwei Leben zu thun hat, und nach Amussat's [1]) Versuchen der Einfluss des Aethers sich bis auf den Fötus erstreckt. Weitere Erfahrungen müssen daher zuvor abgewartet werden, ehe sich bestimmte Indicationen über Zulässigkeit der Aetherisation am gebärenden Weibe feststellen lassen.

Der Gebrauch der Aetherinhalationen in der Thierarzneikunde ist noch zu wenig versucht worden, als dass sich aus den seitherigen wenigen Fällen schon allgemeine Sätze abstrahiren liessen.

---

[1]) Gazette médicale de Paris 1847. Nr. 11. — Oesterr. med. Wochenschrift 1847, Nr. 20. S. 623.

Ueber Osteoid-Geschwülste.

Von

Dr. Gerlach.

Zu den noch immer räthselhaften pathologischen Neubildungen gehören gewiss jene Geschwulstformen, für welche Joh. Müller den Namen Osteoide schuf. Eine nähere Betrachtung derselben dürfte schon desswegen von Interesse sein, da es sicher ist, dass unsere grössten pathologischen Anatomen denselben Namen ganz differenten Geschwülsten beigelegt haben, wovon sich Jeder überzeugen kann, welcher sich die Mühe giebt, Joh. Müller's Abhandlung über ossificirende Schwämme oder Osteoid-Geschwülste [1]) und den Artikel Osteoid in Rokitansky's [2]) Handbuch der pathologischen Anatomie nachzusehen.

Wir schicken unseren Bemerkungen über die Natur der in Frage stehenden Geschwulstform die Geschichte eines Falles voraus, welcher uns dazu die nächste Veranlassung gab. Die Krankengeschichte verdanken wir den Mittheilungen mehrerer Collegen, da der Kranke rasch aus einer Hand in die andere kam; den Sectionsbericht aber Herrn Dr. Wenzel, welcher die Leiche im Auftrage der hier bestehenden anatomischen Gesellschaft [3]) öffnete.

---

[1]) Müller's Archiv, Jahrg. 1843. S. 396.

[2]) Bd. II. S. 209.

[3]) Die anatomische Gesellschaft zu Mainz ward zu Anfang dieses Jahres auf meine Anregung gegründet, und es nehmen an derselben

J. K..... ein ziemlich robuster Jüngling von 17½ Jahren, war früher stets gesund mit Ausnahme eines im vorigen Jahre überstandenen Trippers, welcher mit Anschwellung der Leistendrüssen verbunden war, wogegen die Inunctionscur in Anwendung gebracht wurde. Zu Anfang Juli dieses Jahres bemerkte K. ein Gefühl von Schwäche und Steifigkeit im rechten Kniegelenk, wozu sich bald ein schmerzhaftes Ziehen im Verlaufe des Oberschenkels gesellte, welches allmählig in heftigere von der Hüfte nach dem Kniegelenk schiessende Schmerzen überging. Diese Schmerzanfälle kamen hauptsächlich nach längerem Gehen und hielten 15 — 20 Minuten an. Dabei bemerkte man eine mässige Anschwellung an der inneren Fläche des unteren Drittheils des Oberschenkels. Dieser Zustand dauerte 14 Tage; da machte der Kranke eine sogenannte Turnfahrt mit und in Folge der damit verbundenen Anstrengungen nahmen die Schmerzen so überhand, dass derselbe das Bett nicht mehr verlassen konnte. Dabei wuchs die Geschwulst ausserordentlich rasch; die Hautvenen über derselben schwollen an und der Fuss und Unterschenkel wurden oedematös; die Temperatur der Geschwulst war nicht erhöht und die Farbe der sie bedeckenden Haut ziemlich blass. Bei der Unter-

---

die meisten hiesigen Aerzte Theil; durch diese vereinten Bemühungen ist es möglich, dass die meisten Leichen, in der Woche gewöhnlich 3 — 6, geöffnet werden. Die interessanteren Objecte der Leichenuntersuchung werden in einer Solution von Arsenik bis zur Sitzung, welche wöchentlich einmal stattfindet, aufbewahrt; in der Sitzung selbst werden dieselben vorgezeigt, der Sectionsbericht wird verlesen und der behandelnde Arzt gibt eine kurze Geschichte des darauf bezüglichen Falles. Discussion aber findet keine statt. Es leuchtet von selbst ein, wie nutzbringend eine solche Vereinigung sowohl für die Wissenschaft, als auch für die Erhaltung des guten Vernehmens unter den Aerzten einer Stadt ist.

suchung war dieselbe leicht gespannt, etwas elastisch und in der Tiefe das Gefühl von Fluctuation, was zur Eröffnung derselben einlud, welche durch Kali causticum bewerkstelligt wurde; aus der Oeffnung floss zuerst nur Blut und später bräunliche Jauche, jedoch in geringer Quantität. Hierzu gesellten sich Fiebererscheinungen, Appetitmangel, Abmagerung, eingefallene Gesichtszüge mit umschriebener, dunkler Röthe der Wangen, Ascites. Nach der Eröffnung nahm die Geschwulst noch mehr zu und aus der Oeffnungsstelle kam ein schwammartiger Körper von blauröthlichem Aussehen zum Vorschein, welcher öfters zu Blutungen Veranlassung gab; die Schmerzanfälle wurden ausserordentlich heftig und erstreckten sich nach abwärts bis in die Ferse. In der neunten Woche bemerkte der Kranke ein platzendes Geräusch in der Geschwulst, worauf ein Schoppen blutig gefärbter schlecht riechender Jauche aus der bestehenden Oeffnung sich ergoss. Die Geschwulst nahm darauf etwas ab und es trat einige Erleichterung in den Schmerzen ein. Dagegen mehrten sich Schwäche und Abmagerung immer mehr. Schüttelfröste stellten sich ein, Zunge und Lippen wurden trocken und schwarzbräunlich, die Respiration ward etwas beengt bei öfterem trocknem Husten. Zu Anfang der zehnten Woche kamen dazu noch heftige Schmerzen im Epigastrium, gefolgt von Würgen und Erbrechen, klebrige Schweise, unwillkürliche blutige Stühle — Erschöpfungstod.

Leichenuntersuchung. Ausserordentlich abgemagerter Körper mittlerer Grösse; rechter Unterschenkel stark oedematös. An der unteren Hälfte des Oberschenkels befand sich mehr nach Innen eine zehn Zoll lange und acht Zoll breite Geschwulst, welche oben offen war, aus welcher Oeffnung eine blumenkohlartige Wucherung hervorragte. Das Kniegelenk war mit Jauche angefüllt, die Knorpel dunkel schmutzigroth, übrigens

glatt und von normaler Gestalt, wie auch die Bänder. Die Gelenkhöhle war von oben, von dem Schleimbeutel des Rectus femoris aus von einem Theile der Aftermasse erreicht und durchbrochen worden. Die Geschwulst selbst war durch den sehr abgemagerten Rectus femoris, welcher über ihre Höhe weglief, in der Mitte etwas eingedrückt und bildete so oberflächlich zwei Hauptparthieen, welche den äussern und innern Vastus verdrängt und sich überall bis unter die Haut vorgeschoben hatten. Der oberflächliche Theil der Geschwulst war weicher und theilweise durch die eingetretene Fäulniss in einen jauchigen Brei verwandelt, in welchem jedoch desshalb um so deutlicher lockere, schwammige, unregelmässige Knochenbildungen, welche vielfach in zackige Spitzen ausliefen, zu entdecken waren. Der tiefer gelegene Theil der Geschwulst bestand aus einer gelbröthlichen, faserigbrüchigen, ziemlich resistenten Masse, welche grossentheils aus Knochen-Fasern, Nadeln und Blättchen bestand. Mit einiger Gewalt konnte man die von der Mitte des Oberschenkelbeins bis zu dessen Condylen sich erstrekkende Geschwulst vom Knochen lostrennen, welcher letztere dann wenig verändert, nur von einzelnen langen Furchen in der Längsrichtung durchzogen erscheint. Die Consistenz desselben ist unverändert, in der Dicke aber hat er etwas zugenommen, ohne hierdurch jedoch eine unregelmässige Gestalt zu erhalten. Der strahlige Bau des Aftergebildes verliert sich in verschiedener Entfernung vom Knochen in ein mehr schwammiges Gefüge, in welchem die Knochenbildung weniger stark ausgesprochen ist. Gefässe und Nerven durch die Geschwulst gedrückt, aber unverletzt. Der Schenkelknochen gegen das Becken hin von seinem gerötheten Periost namentlich auf der vorderen Seite leicht zu befreien, was durch den Erguss einer geringen Quantität braunröthlichen Serums zwischen

Knochen und Periost erklärlich wird. Die Inguinaldrüsen nicht bedeutend geschwollen.

Der Schädel wurde nicht geöffnet.

Brust. Beide Lungen frei; in der linken Pleurahöhle mehrere Schoppen rothbraunen Serums. Die linke Lungenoberfläche von einzelnen Bohnen-bis Nuss-grossen gelblichen Krebsknoten besetzt; die Rippenpleura unversehrt; die Lunge blutleer, luftreich, nach Hinten und Unten leicht oedematös. Auf der rechten Lungenpleura zeigen sich zahlreichere Krebsknoten, von welchen einige plattgedrückt, andere ihre Ansatzstelle überragend, wie gestielt erscheinen. In der tieferen Lungensubstanz sind wenig grössere aber mehr kleinere, erbsengrosse Knötchen eingesprengt. — An der rechten Seite der Trachea drängt sich aus dem Mediastinum anterius in dem oberen Theile des Brustkorbs eine Gänseei-grosse weissgelbliche Geschwulst von weich fasrigem Bau hervor, welche mit dem Pleuraüberzug des oberen Lungenlappens durch lockeres Bindegewebe verbunden ist.

Herz normal; in beiden Ventrikeln grosse derbe Coagula und wenig flüssiges Blut enthalten.

Unterleib. Magen sehr gross; dickhäutig; Leber gelb, fetthaltig, blutleer; Milz gespannt, mürbe; im Darm die solitären Drüsen ziemlich entwickelt; Mesenterialdrüsen etwas geschwollen; Nieren sehr gross, 5 — 6 Schoppen hellen Serums im Peritonealsacke.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Geschwulst des Unterschenkels fand ich in den äusseren Parthien derselben eine grosse Menge Zellen, darunter viele ziemlich grosse mit endogener Kernbildung (Mutterzellen); ausserdem eine ziemliche Anzahl freier Kerne und Elementarkörner; das Fasergewebe nur wenig entwickelt;

sparsam fanden sich Knochennadeln und Knochenplättchen vor, welche wenig Knochenkörperchen und dieselben nur als ovale Hohlräume ohne Ausstrahlung angedeutet enthielten. Bei Untersuchung der tiefer liegenden Theile der Geschwulst nahmen die knöchernen Bestandtheile derselben immer mehr zu; dagegen waren weniger Zellen zu finden; in der Nähe des Knochens verschwanden die Mutterzellen ganz.

Die Anordnung der Elementartheile in den verschiedenen Geschwülsten der Brusthöhle war sich ziemlich gleich. Sehr zahlreich waren die grossen Mutterzellen und die Zellenkerne vorhanden und die rahmartige Masse, welche man aus einem Durchschnitt eines solchen Krebsknotens pressen konnte, bestand fast nur aus diesen Formelementen. Das faserige Gerüste dieser Geschwülste wahr sehr zurückgedrängt, obwohl vorhanden; dagegen bemerkte man häufig Zellen und Kerne, die im Uebergang zur Faserbildung begriffen waren (geschwänzte Körper). Von Knochenbildung keine Spur vorhanden. In der grösseren Geschwulst des Mediastinum an einzelnen Stellen kleinere Blutherde sichtbar, mit Blutkugeln gefüllt, welche sich von den normalen in Nichts unterschieden.

Dieser Fall schliesst sich eng an den, welchen Müller als Nachtrag zu den neun ersten liefert, um dadurch die Verwandtschaft der Osteoide und Carcinome darzuthun; nur findet sich in unserem Falle keine Spur mehr von Knochenbildnng in den secundären Geschwülsten der Brusthöhle, während in Müller's zehntem Falle neben entschiedenen Markschwammgeschwülsten auch eine Geschwulst in der linken Brusthälfte sich vorfand, welche von einem feinen Netzwerk zarter Knochenmasse durchzogen war, ohne mit einem Knochen des Brustkastens in Verbindung zu stehen. Man könnte glauben, dass unser Fall nicht zu den Osteoiden Müller's zu zählen sei, sondern einfach zu den Carcinomen, da ein Umstand, welchen

Müller mit in die Definition des Osteoïdes aufnahm, die Knochenbildung in den secundären Geschwülsten, in unserem Falle fehlte. Allein einerseits fehlte dieselbe auch in den meisten secundären Geschwülsten des zehnten Falles von Müller, andererseits muss man bedenken, dass in unserem Falle sowohl die Production der primären Geschwulst am Knie, wie auch höchst wahrscheinlich der secundären in dem kurzen Zeitraum von zehn Wochen vor sich ging. Den dritten Fall Müller's [1]) kenne ich aus eigner Anschauung, indem ich während des Winters 1842/43 die Klinik von Jüngken besuchte, und ich bin fest überzeugt von der Unmöglichkeit, eine Verschiedenheit in dem Gefüge der primären Geschwulst unseres und des Ruffmann'schen Falles zu constatiren.

Müller's zehnter Fall und der oben beschriebene scheinen demnach dafür zu sprechen, dass kein hinreichender Gruud vorhanden ist, die Osteoide von den Carcinomen zu trennen. Für diese Ansicht können wir auch Rokitansky [2]) als Gewährsmann anführen, welcher in dem jüngst erschienenen ersten Bande seines Handbuchs dem Müller'schen Osteoid seine Stelle unter den Krebsen anweist. Derselbe nennt die in die Masse dieser Geschwülste eingehende Knochentextur eine höchst merkwürdige Erscheinung, allein er gesteht derselben keine andere Bedeutung zu, als die eines Stroma's von gutartiger Natur für ein krebsiges Weichparenchym.

Die beiden Umstände, welche nach Müller für jetzt eine Identificirung der Osteoide mit den Carcinomen nicht zulassen: der Mangel der Erweichung als nothwendiges Entwicklungsstadium der Krebse, sowie der Abwechslung der Osteoide, als Aequivalente, mit anderen

---

[1]) Von Ruffmann in seiner Inauguralabhandlung beschrieben: Tumoris osteoidis casus singularis. Berolini 1847.

[2]) Rokitansky's pathol. Anatomie Bd. I. S. 268 u. 370.

Carcinomen, können nach den neueren Ansichten über Krebs nicht mehr als vollgültig angesehen werden. Die Doctrin, den Krebs als eine heterologe Ontologie aufzufassen, verliert jeden Tag mehr an Boden. Alle Bemühungen, in demselben eigenthümliche Formelemente, sowie besondere im Organismus sonst nicht vorkommende chemische Bestandtheile aufzufinden, sind fehlgeschlagen. Wir können eben in dem Krebse nicht mehr sehen, als ein in sehr rascher Organisation begriffenes Exsudat, welches die Tendenz hat, in anderen Theilen desselben Organismus ähnliche Formen zu wiederholen, mag man nun zur Erklärung dieser Tendenz eine gewisse Blutkrase, welche übrigens noch nicht nachgewiesen ist, oder die Lymph- und Blutgefässe zu Hülfe nehmen. Nach dieser Ansicht kann die Erweichung als nothwendiges Entwicklungsstadium in der Definition des Krebses keinen Platz mehr finden; sie mag in sehr rasch sich organisirenden Exsudaten vorkommen, sogar häufig sein, aber ein für Krebse charakteristischer Uebergang kann sie nicht mehr sein, seitdem Fälle spontan [1]) geheilter Krebse nicht mehr geläugnet werden können.

Gegen den zweiten Grund, welcher nach Müller die Osteoide von den Carcinomen trennen soll, spricht die Combination dieser Geschwülste mit Medullarkrebs in Müller's zehntem und in unserm Falle. Der Umstand, dass nach Exstirpation von Krebsgeschwülsten, Osteoide als Aequivalente noch nicht beobachtet wurden, mag wohl in der notorischen Seltenheit der letzteren ihren Grund haben.

Es scheint demnach, dass man die Müller'schen Osteoide als wirkliche Carcinome betrachten müsse, worin zugleich die Aufforderung liegt, für dieselben den Namen Osteoid aufzugeben und letzteren einer gewissen Klasse

[1]) Ueber Oppolzer's geheilte Leberkrebse, Prager Vierteljahrsschrift Bd. VI. S. 59 u. Bochdalek Bd. VI. S. 65.

gutartiger Geschwülste nach dem Vorgang von Rokitansky zu reserviren.

Soll man nun die Osteoide einfach als Knochenkrebse betrachten, oder ist ihre Structur so eigenthümlich, dass sie die Aufstellung einer neuen Krebsspecies rechtfertigt? Keines von Beidem scheint uns das Richtige zu sein. Schon Müller bemerkt [1]), dass die Osteoide sich unverkennbar zuerst an und aus der Beinhaut entwickeln; der oben mitgetheilte Fall kann nur zur Bekräftigung dieser Ansicht dienen; denn der Knochen war bis auf wenige rauhe Streifen und eine geringe Dickenzunahme an der Stelle, wo die Geschwulst sass, nicht verändert und letztere konnte mit leichter Gewalt von demselben abgelöst werden. Die Beinhaut dagegen war selbst oberhalb der Geschwulst geröthet und zwischen ihr und dem Knochen war ein flüssiges Exsudat ergossen. Das Osteoid ist also eigentlich kein Knochenkrebs, indem es den Knochen erst secundär verändert, sondern sein Ausgangspunkt ist das Periost und wie wir gleich sehen werden, verdankt es seiner innigen Beziehung zur Beinhaut das in seine Textur eingehende knöcherne Gefüge. Das Periost hat bekanntlich in seinem physiologischen Verhalten eine besondere verwandtschaftliche Beziehung zu jenen Stoffen des Blutes, aus welchen der Knochen gebildet und ernährt wird. Die Versuche an Thieren von B. Heine [2]), so wie die schönen Beobachtungen, welche der ältere Textor an Kranken, bei welchen er Resectionen vorgenommen, zu

---

[1]) S. 424.

[2]) B. Heine über die Wiedererzeugung neuer Knochenmasse in Gräfe und Walther's Journal Bd. XXIV. Heft 4. Kajetan Textor über Wiedererzeugung der Knochen nach Resectionen beim Menschen S. 5 et. sq. Würzburg 1842. Syme über die Kraft des Periosteum, neue Knochen zu erzeugen. Edinburg, 1837.

machen Gelegenheit hatte, beweisen zur Genüge, welch grossen Antheil das Periost an der Erzeugung von Knochensubstanz hat.

Nach dem Gesetze der analogen Bildung, wie es Vogel [1]) nannte, hat ein Gewebe die Eigenschaft, dem um und in dasselbe pathologischer Weise ergossenem Blasteme bis zu einem gewissen Grade im feineren Bau seinen eigenen Typus zu verleihen.

Machen wir von diesem Gesetze Anwendung auf die Müller'schen Osteoide, so ist es nicht schwer, den Grund der in die Structur der primären Geschwülste eingehenden Knochenbildung einzusehen. Ein ähnliches Verhältniss hat schon Bruch bei den Epithelialkrebsen angedeutet [2]). Schwieriger freilich ist die Erklärung in den secundären Geschwülsten, wenn dieselben mit keinem Knochen in Verbindung stehen; doch fehlt es auch hier nicht an bemerkenswerthen Analogien. Der melanotische Krebs hat bekanntlich eine besondere Vorliebe für jene Organe, welche schon im normalen Zustande Pigment enthalten; daher seine Frequenz am Auge. Als secundäre Formen setzt derselbe gerne wieder melanotische Geschwülste aber in Organen, welche physiologisch kein Pigment enthalten. Hierher gehört auch der Fall von Rokitansky [3]), welcher den Epithelialkrebs im Parenchym der Leber beobachtete. Völlig räthselhaft ist die Vorliebe der Müller'schen Osteoide für die grossen Röhrenknochen, namentlich den Femur und die der secundären Geschwülste für die serösen Häute der Brusthöhle.

---

[1]) Pathol. Anatomie S. 88. C. Bruch's Diagnose der bösartigen Geschwülste. S. 323.

[2]) a. a. O. S. 434.

[3]) Bd. I. S. 386.

Bilin im Blute.

Eine Mittheilung von

Dr. **Jac. Moleschott,** Privatdocenten der Physiologie an der Universität zu **Heidelberg.**

In einem Fall von Hepatitis, in welchem mein Vater, praktischer Arzt in Herzogenbusch in Holland, einen kräftigen Aderlass hatte machen lassen, fand sich das Blutserum so intensiv gelb, dass er mich aufforderte, es auf etwaige Gallenbestandtheile zu prüfen.

Die Krankengeschichte betreffend habe ich vor allen Dingen hervorzuheben, dass die Beobachtung an einem Mann von einigen dreissig Jahren gemacht wurde, der eher eine schwächliche als eine robuste Constitution hatte, ohne jedoch Spuren einer besonderen Dyscrasie an sich zu tragen. Alle Symptome der Gelbsucht, gelbe Hautfarbe, icterischer Harn, farblose Excremente fehlten. Der Verlauf der Krankheit war acut; der Ausgang in Heilung.

Es wurde am ersten Tage der Krankheit, wie erwähnt, ein reichlicher Aderlass gemacht. Der Kuchen war von mittlerer Festigkeit, und trotzdem das Blut in eine sehr flache Schaale aufgefangen wurde, mit einer ziemlich bedeutenden Kruste bedeckt. Diese aber war weich, bedeckte auch die Ränder des Kuchens und erschien missfarbig.

Im abgeschöpften Serum, dessen Menge sehr bedeutend war, sank eine nicht unmächtige Schichte farbiger Blutkörperchen zu Boden. Bei der mikroskopischen Unter-

suchung dieser letzteren fand ich zwar unregelmässige Gruppen von drei, vier und mehren, aber keine Säulchen- oder Netzbildung [1]). Cholestearinkristalle enthielt die Flüssigkeit nicht [2]).

Wenn man dem frischen Serum Salpetersäure zusetzte, so entstand auf der Stelle eine sehr deutlich grüne Farbe, die namentlich dem präcipitirten Eiweiss anzuhängen schien, und nachher zu rasch ins Rothe überging, als dass man von dem Durchtritt des Grünen durch das Blaue ins Violette und Rothe etwas hätte merken können. Die rothe Farbe war nicht schön. Recht deutlich dagegen und selbst mehr oder weniger prächtig war die violettrothe Farbe, welche die untere Schichte des Serums auf den Zusatz von concentrirter Schwefelsäure annahm. Ich setzte den Mittheilungen van den Broek's [3]) zufolge keinen Traubenzucker hinzu, auch kein Wasser, weil ich eine zu starke Verdünnung des Serums fürchtete; allein es wurde kräftig gerührt. Die Eiweissflocken schwammen über der rothen Schichte, die nicht hoch war.

Die beiden Reactionen mit Salpetersäure und concentrirter Schwefelsäure habe ich, nachdem das Serum etwa vierzehn Tage alt und sauer geworden war, in folgender Weise wiederholt. Das Serum, welches gleich gelb ge-

---

[1]) Ich führe dies ausdrücklich an, weil es, wie frühere Beobachtungen Zimmermann's, eine Vermuthung Henle's über die Ursache jener Ausschliessung der Blutkörperchen aus dem Kuchen bestätigt. Vgl. Henle's Handbuch der rationellen Pathologie, II. S. 53. 54.

[2]) Ich sah sie wenigstens nicht bei wiederholter Betrachtung der rothen Blutkörperchen, habe aber nicht mit der Aufmerksamkeit danach gesucht, dass ich auf das Fehlen derselben einen Nachdruck legen möchte.

[3]) J. van Deen, Fr. C. Donders u. Jac. Moleschott, Holländische Beiträge zu den anatom. und physiolog. Wissenschaften, Bd. I, Hft. 2. S. 183.

blieben war, wurde mit einem grossen Ueberschuss von absolutem Alkohol gefällt, um das Eiweiss zu entfernen. Die filtrirte Flüssigkeit, deren Menge wenigstens doppelt so gross war, als die des verwandten Serums mit dem Eiweiss, war schwach gelb gefärbt. Die Flüssigkeit wurde eingedampft, bei einer 70 Grad nicht übersteigenden Temperatur. Einem Theil des trocknen Rückstandes wurde nun Salpetersäure zugesetzt, die anfangs auch jetzt die grüne Farbe erzeugte, welche aber rasch in bräunliches Gelb überging. Durch die Säure entstand ein unmässiges Brausen. Eine andere Probe versetzte ich mit concentrirter Schwefelsäure und tröpfelte sehr behutsam Wasser hinzu. Auch hier entstand natürlich ein kräftiges Aufbrausen; die röthlich-violette Farbe war gerade an dem über der Flüssigkeit stehenden Schaum am schönsten zu sehen, hielt aber nicht lange an. Sie wich nämlich einer schwärzlich-braunen Farbe, mit einem Stich ins Violette, der auch nach mehren Tagen noch sichtbar war. Durch den Zusatz von Traubenzucker trat die Reaction weder schneller, noch intensiver hervor.

Aus diesen Reactionen folgt mit unumstösslicher Gewissheit, dass der Farbstoff des Serums Gallenfarbstoff war. Da dieser nach van den Broek ebenfalls die bekannte Reaction mit Schwefelsäure gibt, kann man leider aus letzterem gar keinen bestimmten Schluss auf einen der anderen Bestandtheile der Galle machen. In dem sauer gewordenen Serum war jedenfalls kein Bilin mehr enthalten. Dass aber in dem Serum selbst sowohl, wie in dem alkoholischen Auszug desselben Cholin- und Fellinsäure (oder auch Bilicholinsäure, Bilifellinsäure oder selbst Cholansäure oder Fellansäure) vorkam, wird aus folgenden Gründen wahrscheinlich. Das saure Serum selbst hatte offenbar die kohlensauren Salze des Bluts zerlegt, und wenn dies auch nicht vollständig erfolgt gewesen

sein sollte, so konnte doch die alkoholische Lösung selbst keine kohlensaure Alkalien enthalten, da diese bekanntlich in Alkohol unlöslich sind. Dessen ungeachtet gab nun der Rückstand der eingedampften alkoholischen Lösung, wie erwähnt, ein kräftiges Aufbrausen. Es hatten sich also organisch - saure Salze während des Eindampfens in kohlensaure umgewandelt. Diese konnten milchsaure oder aber Verbindungen einer der aus dem Bilin entstehenden Säuren mit Alkalien sein. Da nun aber die milchsauren Salze sich bei Weitem nicht so leicht in kohlensaure zersetzen, wie die fellinsauren, cholinsauren u. s. w., so glaube ich dass die Vermuthung nahe liegt, dass die grosse Menge des Gallenfarbstoffs in dem alten Serum wirklich von fellinsauren, cholinsauren, bilifellinsauren u. s. w. oder wenigstens von irgend einem dieser Alkalien begleitet war. Von da aus aber ist gar kein Sprung zur Annahme, dass das frische Blut Bilin enthielt, dessen Natur als Mutterkörper jener Säuren von Berzelius und Mulder[1]) festgestellt ist. Charakteristische exclusive Reactionen gibt es leider für die einzelnen der genannten Säuren nicht.

Aus der natürlichen Farbe der Excremente erhellt, dass die Ergiessung der Galle in den Zwölffingerdarm nicht nachgelassen hatte, so dass hier vielleicht eine Polycholie[2])

---

[1]) Holländische Beiträge u. s. w. Bd. I, Hft. 2. S. 146—162.

[2]) Ich sage vielleicht. Man könnte sich auch umgekehrt denken, dass die Leber weniger kräftig secernirte, und in Folge dessen das Blut mehr Gallenstoff enthielt, während immer noch genug abgeschieden wurde, um die Excremente zu färben. Nach der Analogie des Vorkommens des Käsestoffs und des Harnstoffs im Blut, ist mir wahrscheinlich, dass die Polycholie nicht bloss eine relative war, nicht bloss hervorging aus dem Missverhältnisse der Secretion zur normalen Production, sondern dass die Production der Gallenstoffe selbst abnorm gesteigert war.

vorliegt. Diese dürfte als die Ursache der Hepatitis angesehen werden, so dass die Function der Leber durch eine grössere Production der Gallenbestandtheile angeregt wurde; hieraus erwächst Congestion, Entzündung, die in dem vorliegenden Falle nicht bedeutend genug würde, um die Secretion zu unterdrücken. Daher kommt es beim acuten Verlauf nicht zur Absetzung des Gallenpigments in die Haut und in die Sclerotica, nicht zur vicariirenden Absonderung desselben durch die Nieren.

Erwägt man nun, dass bei fortdauernder Secretion der Galle, wo man also nicht an eine Resorption der nicht ergossenen Galle zu denken genöthigt ist, jedenfalls Gallenfarbstoff, und mit grösster Wahrscheinlichkeit auch Bilin in dem Blute enthalten war, so erscheint der physiologisch wichtige Schluss schon hierdurch beinahe gerechtfertigt, dass das Blut die Hauptbestandtheile der Galle präformirt enthält. Die Fellinsäure und Cholinsäure, welche die zuerst enstehenden Zersetzungsprodukte des Bilins sind, die Bilifellinsäure und Bilicholinsäure, die aus der Verbindung jener mit mehr oder weniger Bilin entstehen, die Cholan- und Fellansäure, Taurin und Ammoniak, die später aus dem Bilin hervorgehen, werden in frischem, gesundem Blute nicht vorkommen; sie entstehen erst in der Gallenblase und im Darmkanal aus dem Bilin.

Nachdem nun durch die oben erwähnten Reagentien die Gegenwart des Farbstoffs im Blute aufs Bestimmteste ermittelt war, prüfte ich die alkoholische Lösung, welche ich noch besass, mit Blei- und Barytsalzen. Ich erhielt mit Chlorbaryum, salpetersaurem Baryt und essigsaurem Blei reichliche klebrige, pflasterartige, weisse Niederschläge. Dass diese keine fettsauren Salze waren, geht daraus hervor, dass die geprüfte Lösung entstanden war durch Versetzung des Rückstandes einer kalten wässrigen

Alkohollösung mit neuem, absolutem Alkohol. In Alkohol unlösliche Blei- und Barytsalze bildet die Cholinsäure, ein in Alkohol unlösliches Barytsalz bildet die Cholansäure, während Blei- und Barytsalz der Fellinsäure und das Barytsalz der Fellansäure in Alkohol löslich sind. Jedenfalls war also Cholinsäure, vielleicht auch Cholansäure zugegen. Die mit Chlorbaryum im Ueberfluss gefällte Lösung wurde filtrirt, darauf Wasser zugesetzt; es entstand darauf wieder ein reichlicher Niederschlag, der nur von Fellinsäure herrühren konnte, deren Barytsalz zwar in Alkohol löslich, in Wasser aber unlöslich ist. Ob Fellansäure vorhanden, deren Barytsalz in Wasser sowohl wie in Alkohol löslich ist, konnte ich aus Mangel an Material nicht entscheiden [1]).

Nun prüfte ich ader auch den Rückstand eines Theils der alkoholischen Lösung auf Schwefel mittelst der bekannten Reaction auf essigsaures Blei. Die entstehende Schwärzung war gering, aber immerhin so deutlich, dass an der Gegenwart des Schwefels nicht der leiseste Zweifel bestehen konnte [2]). Die alkoholische Lösung, deren Rückstand untersucht wurde, war aus dem Rückstand der noch etwas Wasser enthaltenden alkoholischen Lösung mit absolutem Alkohol bereitet. Sie enthielt also weder schwefelsaure Salze, noch irgend einen eiweissartigen Körper.

Da nun absoluter Alkohol, nachdem man zur Trockne abgedampft hat, das schwefelreiche Taurin ungelöst lässt,

---

[1]) Vgl. Mulder a. a. O. S. 152—155.

[2]) Dass nur eine geringe Menge Schwefel vorhanden war, darf Niemand befremden, da der grösste Theil des Schwefels in dem alten Serum wohl in der Form von Taurin abgeschieden war, das sich in der alkoholischen Lösung nicht finden kann. Aus diesem Grunde würde der Beweis gar nicht beeinträchtigt worden sein, wenn sich auch gar kein Schwefel gefunden hätte.

so konnte der gefundene Schwefel nur von Bilicholinsäure oder Bilifellinsäure herrühren. Die Bilicholinsäure und Bilifellinsäure können aber nur aus Bilin hervorgehen. Folglich ist es nicht bloss, wie ich oben behauptet, höchst wahrscheinlich gemacht, sondern es ist der stricte Beweis geliefert, dass Bilin in dem untersuchten Blute enthalten war. Weniger stringent wäre die Behauptung, dass dieses Bilin im Blute präexistirte; möglich wäre es, dass es erst nach der Secretion krankhaft wieder aufgesogen würde. Ich stütze mich aber auf die bereits oben zur Sprache gebrachte physiologische Analogie des Käsestoffs und des Harnstoffs, wenn ich glaube, für die Präexistenz des Bilins im Blute die grösste Wahrscheinlichkeit in Anspruch nehmen zu dürfen.

Bemerkungen über die Wege, welche die von aussen mitgetheilte Elektricität im thierischen Körper einschlägt.

Von

Dr. **Pickford.**

Der Ausgangspunkt für das Studium der physiologischen Wirkungen der Elektricität, so wie für die rationelle Deutung der beobachteten Heilwirkungen dieser Kraft musste der Nachweis der Wege sein, den die elektrische Bewegung im Körper verfolgt. So viel man sich aber von Seiten der Aerzte über die häufig gebrauchte Elektricität in Hypothesen ergangen hat, so wenig ist der ersten Anforderung Genüge geschehen, und es ist diess von Valentin[1]) mit Recht getadelt worden.

Die Physiologen haben uns über die Vertheilung der Elektricität im thierischen Körper sehr dankenswerthe Aufschlüsse gegeben. Insbesondere hat Ed. Weber[2]) den Leitungswiderstand der thierischen Theile genauer untersucht. Er fand, dass sich die Substanz des Körpers wie destillirtes Wasser verhält, welches mit Blut, Salzen u. dgl. versehen ist, d. h. ihr Widerstand ist 10—20mal geringer, als der, welchen reines Wasser von derselben Temperatur (erhöhte Temperatur vermindert den Leitungswiderstand)

---

[1]) R. Wagner's Handwörterb. Art: Galvanismus S. 559.

[2]) Quaestion. physiolog. de phaenom, Galvano - magnetic. in corp. human. observat. Lipsiae.

entgegenstellt; mithin leitet die organische Substanz ausserordentlich viel schlechter, als die Metalle. Ed. Weber hat ferner auf die Wichtigkeit des Ohm'schen Gesetzes im Allgemeinen aufmerksam gemacht.

Ebenso hat sich Matteucci [1]) um diesen Gegenstand Verdienste erworben, indem er der herrschenden Vorstellung entgegen nachwies, dass der elektrische Strom sich von einem Pole zum andern, mochte er die Pole an irgend eine Stelle eines frisch getödteten Kaninchens ansetzen, über alle zwischenliegenden Theile, Muskeln, Eingeweide, Nervensystem etc. verbreitete. Es geht ferner aus Matteucci's Untersuchungen hervor, dass die Muskeln viermal so gut als die Nervenmasse, und dass diese wieder etwas besser als die Hirnmasse leite.

Diese Arbeiten sind aber wenig zu der Kenntniss der Aerzte gekommen, wesshalb es zeitgemäss sein möchte, die wesentlichen Punkte hier nochmals zu besprechen. Ich werde zugleich Gelegenheit nehmen, einige, wie ich glaube, nicht uninteressante Beiträge zu den bisher bekannten und von Valentin in dem Handwörterbuch zusammengestellten, im Verlaufe dieser Erörterung mitzutheilen. Ich gebe diese Erörterung, indem ich mich auf den Standpunkt der Praktiker stelle, und glaube, diesen damit einen Dienst zu erweisen, indem Valentin der Natur der Sache nach ihre Bedürfnisse weniger berücksichtigen konnte.

Der gewöhnlichen Vorstellung der praktischen Aerzte, in der ich, offen gestanden, früher selbst befangen war, glaube ich nicht zu nahe zu treten, wenn ich sie in der Art darstelle, als ob die Richtung des elektrischen oder galvanischen Stromes nur von dem willkürlichen Ansetzen

---

[1]) Traité des Phénomènes Electro - physiologiques des animaux. Paris. 1844. p. 49.

der beiden Pole abhinge. Man bezeichnet so zwei Punkte und meint, die elektrische Bewegung zum Durchlaufen der Linie zu nöthigen, welche als diese Punkte verbindend gedacht wird. Damit glaubte man es in der Macht zu haben, auf beliebige Stellen des Körpers einzuwirken, und es entsprechen dieser Ansicht die Erklärungen der beobachteten Heilwirkungen. Dass diese Ansicht falsch ist, lehrt schon die Beobachtung am galvanisirten Menschen, und ich habe einen genaueren Nachweis durch die erste Reihe meiner Versuche geliefert. Diese will ich zunächst mittheilen.

Erste Versuchsreihe.

1) Setzt man den einen Pol eines Inductionsapparats — gleichviel welchen — an die eine Seite der Rückenwirbelsäule eines lebenden Menschen, den anderen an die entgegengesetzte untere Extremität z. B. an deren Fusssohle, so zucken die Muskeln in der Umgegend der beiden Stellen, wo die Drähte angesetzt wurden, und an denselben Stellen treten die bekannten Empfindungen ein. Diese Empfindungen und noch mehr die Bewegungen breiten sich über die Extremität, an welcher der eine Pol anliegt, in der Richtung zwischen den beiden Polen, aber in der ganzen Circumferenz des Gliedes um so mehr aus, je intensiver der elektrische Strom ist.

Setzt man den einen Pol an die Kreuzgegend, den anderen über die Symphyse oder an den Damm, so geschieht dasselbe, d. h. die Wirkungen stellen sich in den Parthieen der Muskeln und Nerven ein, welche den Polen zunächst liegen.

2) Wird bei einem so eben getödteten Thiere[1]) ein Pol

---

[1]) Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt, welche zu anderen Zwecken aus den durchschnittnen Carotiden sich verblutet hatten.

an die obere Extremität der einen, der andere Pol an die untere Extremität der entgegengesetzten Seite angesetzt, so entstehen Zuckungen — mehr oder weniger ausgedehnt — in den entsprechenden Extremitäten, also immer nur in der einen unteren und in der gegenüberliegenden oberen Extremität.

3) Werden beide Pole an die gleichseitige untere und obere Extremität angelegt, so zuckt nur die eine Seitenhälfte des Thieres.

4) Wird ein Pol in eine Hautwunde zunächst der einen Seite der Rückenwirbelsäule, der andere in eine Hautwunde des Fusses der gegenüberliegenden Extremität gesetzt, so zuckt nur diese Extremität und die dem anderen Pole zunächst liegenden Rückenmuskeln der anderen Seite, gerade wie bei dem Versuche am Menschen. Wenn aber die Intensität des Stromes sehr bedeutend ist, so erfolgten auch in der zweiten unteren Extremität schwächere Zuckungen.

5) Das Letztere, nämlich Zuckungen in beiden unteren Extremitäten, lässt sich schon bei geringerer Intensität des Stromes erreichen, wenn die beiden Pole auf derselben Seite, d. h. des Rückenmarks und des Fusses angesetzt werden.

6) Wird ein Pol in eine Kopfwunde, der andere in eine Wunde zunächst dem unteren Ende der Wirbelsäule angesetzt, so erfolgen bei schwachem Strome Zuckungen in der Umgegend der beiden Pole, bei starkem Strome Zuckungen des ganzen Thieres.

7) Dasselbe geschieht, wenn man vorher das verlängerte Mark durchschneidet und zwischen die Schnittflächen eine Glasplatte einschiebt. Es erfolgen dann bei starkem Strome Zuckungen des ganzen Thieres, gleichviel, ob der eine Pol oberhalb oder unterhalb der Glasplatte aufgesetzt wird.

8) Wird der eine Pol auf die eine Seite eines blosge-

legten Wirbelbogens, der andere auf die entgegengesetzte Seite aufgesetzt, so bleibt Alles ruhig. Geht man aber tiefer, bis zu der Gegend der Austrittsstelle der Nerven, so zucken alle die Muskeln, welche von dem unterhalb der gereizten Stelle liegenden Theile des Rückenmarks ihre Nerven erhalten.

9) Wird der eine Pol auf die untere Fläche des durchschnittenen verl. M., der andere auf einen blosgelegten Bogen eines unteren Rückenwirbels aufgesetzt, so zuckt der ganze Rumpf des Thieres, am stärksten zunächst den beiden Polen.

10) Wird ein Pol auf die eine Seite des verl. M. aufgesetzt, der andere in eine Wunde der entgegengesetzten unteren Extremität, so zucken bei schwachem Strome die Muskeln in der Umgegend der beiden Pole, bei starkem Strome der ganze Rumpf des Thieres.

11) Wird ein Pol auf die untere Fläche des durchschnittnen verl. M., der andere auf den Bogen des entsprechenden Halswirbels oben aufgesetzt, so zucken die benachbarten Muskelparthieen des Nackens.

12) Dasselbe erfolgt, wenn beide Pole auf das verl. M. selbst, der eine auf die untere, der andere auf die obere Fläche aufgesetzt werden.

Aus diesen Experimenten geht zunächst hervor, dass es unmöglich ist, einen Strom durch die Centraltheile des Lebenden zu leiten, und zwar nicht desshalb, weil die Knochen, welche diese umgeben, schlechte Leiter, sondern weil sie sehr gute Leiter der Elektricität sind, oder allgemeiner ausgedrückt, weil die Umhüllungen der Centraltheile diese sehr viel an Leitungsfähigkeit übertreffen. Dieser Satz, der jedenfalls für die Stärke der Elektricität, welche bei Menschen zu Heilzwecken ihre Anwendung

findet, gültig ist, wenn wir auch nach unseren Versuchen kein Recht haben, ihn auf jede mögliche Stärke des Stromes auszudehnen, wird durch Folgendes bewiesen:

Es zeigen die Exp. 1. 2. u. 4, dass der Strom von dem einen Pole aus die Rückenwirbelsäule überschreitet, ohne das Rückenmark zu berühren, denn sonst müssten die Zuckungen nicht in einer, sondern in beiden unteren Extremitäten ausbrechen. Die Extremität der Seite, wo der Pol zunächst den Rückenwirbeln liegt, zuckt erst bei starker Intensität des Stromes, aber ungleich schwächer als die andere. Diese Zuckung, hauptsächlich in den Muskeln des Oberschenkels sich einstellend, konnte möglicherweise von dem Rückenmarke ausgehen. Wir wollen dieser Annahme, wiewohl später anzuführende Versuche die Möglichkeit einer anderen Deutung geben, vorläufig nicht widersprechen. Die Reizung des Rückenmarkes, deren Folge die Zuckung ist, geht aber jedenfalls von den sensiblen Nerven aus, und diese, nicht das Rückenmark direct, afficirt der elektrische Strom. Mit anderen Worten: es sind diese Zuckungen als Reflexbewegungen zu betrachten, welche um so ausgedehnter hervortreten, je ausgedehnter die Reizung sensibler Nerven bei gleicher Stärke, oder je stärker die Reizung bei gleicher Ausdehnung ist.

Für die Richtigkeit dieses Satzes spricht der Versuch 5; dass der Erfolg des sechsten Versuches ebenso zu deuten ist, beweist der Versuch 7. Der Versuch 9 kann nicht so gedeutet werden, als ob der Strom in schräger Richtung durch das verl. M. und Rückenmark gehe, sondern nur so, dass der Strom über Knochen und Muskeln wegläuft und alle sensibeln Nerven reizt, welche er auf seinem Wege findet, die Reizungserscheinungen der motorischen Nerven können dann auf directem Wege entstanden oder Reflexactionen sein. Die Richtigkeit des hierin Ausgesprochnen geht aus Versuch 10. 11. und 12 noch bestimmter hervor.

Wir wissen, dass sich die elektrische Bewegung auf der Oberfläche eines metallenen Conductors verbreitet, ohne in das Innere desselben einzudringen. So geschieht es auch in dem Versuche 8. Die Elektricität folgt dem Knochen, welchen wir, ohne noch genauere Untersuchungen über seine Leitungsfähigkeit zu haben, jedenfalls für einen guten Leiter halten müssen (womit auch Valentin übereinstimmt), und die Ausgleichung erfolgt auf dem kürzesten Wege. Somit erklärt es sich, dass gar keine Erscheinungen der Bewegung eintreten.

Berühren die beide Drähte das verl. Mark oder Rückenmark, so wird sich der Strom, da die ganze Centralnervenmasse annähernd gleiche Leitungsfähigkeit hat, ebenso über die Oberfläche verbreiten und die zunächst abgehenden sensiblen und motorischen Nerven reizen. Ist ihm ein besserer Leiter in Gestalt der Knochen, Muskeln, Nerven geboten, so wird er diesen wählen.

Der elektrische Strom wird nur dann veranlasst, in tiefern Schichten von der Oberfläche aus durchzubrechen, wenn die Oberfläche selbst ein sehr schlechter Leiter ist. So durchsetzt derselbe die Haut, wohl den Ausführungsgängen der Schweissdrüsen folgend und an dieser Stelle, wo er auf einen schmalen Weg zusammengedrängt ist, stärkere Reizung der Hautnerven hervorrufend — so wie ein dünner Draht glühend wird, wenn ein starker Strom ihn durchläuft. — Daher die eigenthümliche und starke Empfindung an dem Ansatze der Pole, die in den Muskelschichten, welche der Strom nach seinem Durchbruche durchläuft, schon desshalb schwächer ist, weil bekanntlich die Nerven in ihrem Verlaufe lange nicht so reizbar sind, als an ihrer peripherischen Ausbreitung, wie denn auch Valli fand, dass man einen durch elektrische Reizung einer Stelle seines Verlaufes erschöpften Nerven dennoch zur Action bestimmen kann, wenn die peripherische Ausbrei-

tung desselben dem gleichen Reize ausgesetzt wird. — Ein elektrischer Strom wird einen schlechten Leiter um so eher durchbrechen, je dünner derselbe und je intenser der Strom ist. Will man einen einzelnen Theil der Nerven oder der Centraltheile reizen, so ist es, wie Ed. Weber hervorgehoben hat, sehr zu beachten, dass man sehr dünne Drähte wählt und dieselben in einer sehr kleinen Distanz von einander aufsetzt. Alsdann durchbricht der Strom, da die Metalle so ausserordentlich viel besser als die Nervensubstanz leiten, den zwischenliegenden Theil der Nervenmasse und es wird diese isolirt gereizt [1]). Nur bei dieser Vorsichtsmaassregel sind dann auch die aus solchen Versuchen für die Physiologie gezogenen Schlüsse gültig.

Es geht hieraus hervor, wie trefflich die edlen Theile des menschlichen Körpers vor den Wirkungen der atmosphärischen Elektricitat geschützt sind, welche doch nach manchen Autoren so Vieles im Körper zu verantworten hätte; einestheils durch die schlechte Leitungsfähigkeit der Haut und ferner, sollte der Körper dennoch elektrisch geworden sein, durch die gute Leitungsfähigkeit der Umhüllungen der Centraltheile im Vergleiche mit den Centraltheilen selbst.

Es ergibt sich ferner, dass die herrschende Ansicht über die Genesis der sogenannten subjectiven Sinnesempfindungen als Folge elektrischer Reizung falsch ist. Sie entstehen nicht, wie man glaubt, durch directe Reizung der entsprechenden Nerven, z. B. des opticus oder acusticus, da dem Strome, wenn man die Pole z. B. an die beiden äusseren Orbitalgegenden anlegt, ein viel besserer und näherer Weg durch die Muskeln des Gesichts offen steht. Die Erscheinung des Blitzes entsteht vielmehr durch Sympathie, indem sich die Reizung des n. quintus dem

---

[1]) Ueber Muskelbewegung in R. Wagner's Handwörterb. Liefg. 15

Sehnerven mittheilt, und es schliesst sich diess an die Phänomene an, welche Henle[1]) aus eigner und fremder Erfahrung mitgetheilt hat. Dasselbe gilt von den Gehörempfindungen. Die Reizung geht ohne Zweifel von dem trigeminus auf den acusticus über. Es erinnert diess wieder an ein Beispiel von Sympathie, welches Henle anführt: „Ich kann," sagt derselbe, „einen dumpfen, subjectiven Ton, der ungefähr dem Knittern einer trockenen Blase gleicht, hervorrufen, wenn ich ganz leise über die Wange hinstreiche längs dem äusseren Rande und der äusseren Hälfte der Augenhöhle, und auf der zunächst darunter gelegenen Fläche." — Wäre die Reizung des Opticus und Acusticus eine directe, so würden die Wahrnehmungen von Licht und Schall viel heftiger sein.

„Man sollte glauben," sagte Hesse[2]), „das Auge als ein so zartes Organ sei zu empfindlich für diesen Reiz und könnte leicht beschädigt werden. Dem ist aber nicht so, es ist merkwürdig, wie wenig das Auge davon afficirt wird." — Diese und ähnliche Aeusserungen der Autoren, welche in der Magnet-Electricität eine grosse Heilkraft gefunden zu haben glaubten, wird man sich nach dem von uns Mitgetheilten leicht deuten können. — Es ist wirklich bedauerlich, wie man mit der Magnet-Electricität in den Tag hinein experimentirte, und vor Allem ist diess bei der Behandlung der Ohrenkrankheiten geschehen. Mit Recht hat es Kramer[3]) getadelt, dass man blindlings alle möglichen Ohrenkrankheiten, ohne irgend eine genauere Diagnose durch Untersuchung des äusseren und des Mittel-Ohrs zu stellen, mit der Elektricität behandelte,

---

[1]) Vgl. Henle's allgem. Pathol. I. Band S. 208.

[2]) Erfahrungen u. Beobachtungen üb. d. Anwendung des magnetelektr. Rotationsapparates in versch. Krankh. 1843.

[3]) Beiträge zur Ohrenheilkunde. Berlin 1845 S. 245.

grob symptomatisch nur desshalb, weil sie von den Symptomen des Ohrentönens und der Schwerhörigkeit begleitet worden. Kramer hat keine günstigen Resultate erhalten, als er gegen die nervöse Schwerhörigkeit den magnet-elektrischen Strom anwendete. Mir ist es in einer viel beschränkteren Erfahrung nicht besser gegangen. Es ist mir nicht einmal gelungen, durch consequent fortgesetzte Behandlung eine vorübergehende Erleichterung zu verschaffen, während die Anwendung des Strychnins eine, freilich nur kurz anhaltende Besserung in zwei Fällen herbeiführte. Im Ganzen stimmen darin fast alle Autoren überein, dass die Behandlung kein Resultat liefert; und auf die wenigen abweichenden Stimmen ist so lange kein Gewicht zu legen, als die Diagnose nicht genauer begründet ist, als diess Löschner und Andere gethan haben, da es Taubheiten gibt, welche nicht selten von selbst heilen, wie z. B. die durch Katarrh der tuba Eustachii und des Mittelohres bedingte. Ich glaube aber ebensowenig, dass durch die Heilversuche mit Electricität den Kranken viel geschadet worden ist, und es scheint mir, dass Kramer[1]) keine Ursache hat, Froriep einen Vorwurf zu machen, dass dieser einen Kranken, der aus der Behandlung des erstgenannten Arztes nach 6 Monaten ausgetreten war, 11 weitere Monate ebenso erfolglos behandelte. Das Wunderbarste bei der Sache ist nur, dass ein Obristlieutenant eine solche Geduld hatte, wie man sie hier zu Lande bei dem Civilisten nicht leicht findet. Ebenso gleichgültig erscheint es nach dem Gesagten, wo man die Pole ansetzt. Man hat bei dem Froriep'schen Verfahren, der die Drähte in die äusseren Gehörgänge steckt, nicht etwa, wie Kramer meint, zu fürchten, dass die Elektricität durch das Hirn hindurchgeführt werde. Ebensowenig wird der

---

[1]) l. c. p. 265.

Hörnerve in den Kreis der elektro-magnetischen Strömung eingeschlossen, wenn man nach Kramer das Verfahren Löschner's dahin modificirt, dass ein umwickelter Draht mit einem Metallknöpfchen durch den Katheter, der andere Pol aber in den äusseren Gehörgang gebracht wird. Der Strom wirkt dann, wie ich bei eignen Versuchen sah, weniger auf die Gesichtsmuskeln, als auf die Masseteren, so dass die Kranken bei starkem Strome mit den Zähnen klappern, während sie bei Application beider Pole in die äusseren Gehörgänge Gesichter schneiden. Ebensowenig wird die Acupunctur Jobert's ihren Zweck erreichen. Noch sonderbarer ist die Meinung Hesse's [1]), welcher auf den Gehörnerven den Strom zu leiten vermeint, wenn er dem Kranken einen Pol in den äusseren Gehörgang setzt, den anderen in die Hand gibt. Doch genug, um zu zeigen, welche Erfahrungen bei einem derartigen blinden Experimentiren herauskommen werden. —

Nachdem ich in dem Bisherigen gezeigt habe, dass der elektrische Strom keineswegs den Wegen folgt, welche ihm die Aerzte vorschreiben wollten, so ist die nächste Aufgabe, den Bahnen nachzuforschen, welche er wirklich durchläuft. Auch hier will ich die angestellten Versuche vorausschicken.

Die zweite Versuchsreihe

wurde an Fröschen angestellt. Diese Thiere sind einestheils durch die Empfindlichkeit ihrer Nerven für den elektrischen Reiz, anderntheils durch das langsame Absterben des Nervensystems für solche Versuche am meisten geeignet. Wir erschliessen den Weg des elektrischen Stromes aus den Reactionen der motorischen und sensiblen Nerven. Die ersteren übertragen ihren Erregungszustand

---

[1]) l. c. p. 54.

direct auf die Muskeln und lassen ihn somit aus den Bewegungen derselben erkennen. Die sensiblen Nerven machen ihren Erregungszustand indirect durch Reflexbewegungen kund; es ist aber unmöglich, aus diesen Bewegungen mit Gewissheit auf die sensiblen Nerven zu schliessen, welche von dem elektrischen Reize getroffen wurden, da wir insbesondere bei stärkerer Reizung, die zu unseren Versuchen unerlässlich ist, nicht wissen können, in wie weit die Ausdehnung der Affection motorischer Nerven der Ausdehnung der Affection der sensiblen, oder in wie weit sie der Ausdehnung der Erregung innerhalb des Rückenmarkes entspricht. Aus diesem Grunde habe ich auf die Reactionen der sensiblen Nerven verzichtet und es vorgezogen, an Fröschen zu experimentiren, denen ich die Centraltheile zerstört, und zwar in den meisten Versuchen zu grösserer Sicherheit, nach Aufbrechen der knöchernen Umhüllung mittelst der Stilling'schen Zange, mit der Scheere ausgeschnitten hatte. Es gibt übrigens, wie ich mich überzeugte, dasselbe Resultat und ist für einen schnell anzustellenden Versuch bequemer, die Centraltheile mittelst einer heissen Sonde zu zerstören.

Hat man sich dergestalt ein Präparat hergestellt, so kann man folgende überraschende Erscheinungen bei elektrischer Reizung beobachten.

Man bemerkt zunächst, dass das Thier, wie nicht anders zu erwarten, vollkommen seinen Tonus verloren hat, dass es die Extremitäten beim Aufheben schlaff hängen lässt.

Es wird nun auf einer Glasplatte zunächst auf den Rücken gelegt. Setzt man nun die beiden Pole bei geringer Intensität des Stromes ungefähr in der Entfernung einer Linie beiderseits auf von einer Linie, welche man sich nach der Länge des Thieres vom Maule bis zum After gezogen denkt, so wird, wenn diess in der Gegend des

Unterkiefers geschieht, das Maul weit geöffnet. Geht man weiter nach hinten, so schreit das Thier. Gelangt man, immer in derselben Entfernung von der gedachten Medianlinie fortschreitend, bis in die Gegend der vorderen Extremitäten, so werden diese kräftig bewegt und zwar jedesmal in der Richtung gegen die Stelle, wo die Pole angesetzt sind. Diese Bewegungen haben ganz den Schein der Zweckmässigkeit, als ob sie zur Abwehr der Drähte dienen sollten. Kommt man auf die Mitte des Bauches und weiter nach unten, so macht das Thier eine zusammenziehende Bewegung mehr in der Richtung von vorn nach hinten, welche einer Verbeugung ähnlich sieht. Es bewegen sich, sobald man die Mitte überschreitet, auch die unteren Extremitäten, meist sich stark extendirend, seltner eine anziehende und abstossende Bewegung successiv ausführend. Macht man dieselben Versuche mit der Modification, dass die Pole etwas weiter von der Medianlinie beiderseits entfernt werden, so sind die Bewegungen im Ganzen dieselben, nur energischer.

Verstärkt man nun die Intensität des Stromes, während man die Pole vorn oberhalb der vorderen Extremitäten aufsetzt, so kann man von hier aus, ohne die Stelle des Ansatzes zu verlassen, durch allmählige Verstärkung des Stromes auch die weiter nach hinten gelegenen Theile des Thieres in Bewegung versetzen, so dass zuletzt das ganze Thier von einem vollständigen Tetanus ergriffen ist. —

Legt man nun das Thier auf die Bauchseite, so ist das Ergebniss der Versuche ein ganz ähnliches. Es ist nur noch anzuführen, dass der Frosch die Augen krampfhaft einzieht, wenn die Pole in der Höhe dieser angesetzt werden.

Versuchen wir eine Erklärung dieser Thatsachen, so könnte man die Bewegungen, welche bei den Versuchen

an der Rückenfläche des Thieres eintreten, zum Theil ganz einfach auf die Reizung der motorischen Nerven an ihren Ausgangspunkten zurückführen; nicht so die Ausdehnung der Bewegungen von vorn nach hinten, noch weniger die Bewegungen, welche aus der Reizung der Bauchfläche resultiren. Alle die angeführten Erscheinungen lassen sich aber, wie mir scheint, recht gut aus dem Gesetze der Verbreitung der elektrischen Bewegung erklären, wie diess Ohm für anorganische Körper nachgewiesen hat. Das Ohm'sche Gesetz sagt, dass sich die elektrische Bewegung über einen Körper, wenn die Pole an irgend zwei Punkte seines Querschnittes aufgesetzt werden, nach dem Verhältnisse des Leitungswiderstandes und der Länge seiner einzelnen leitungsfähigen Theile ausbreitet; d. h. dass die Electricität sich zwar über den ganzen Körper vertheilt, doch so, dass dieselbe in den einzelnen Theilen desselben um so stärker ist (um so weniger geschwächt wird), je kürzer der Weg ist, den sie darbieten, und je geringer ihr Leitungswiderstand ist. Setzt man nun die Pole z. B. an den obengenannten Punkten oberhalb der vorderen Extremitäten auf, so wird sich der Strom über die Muskeln und Nerven des Frosches, und zwar in der grössten Stärke nach dem diesen beiden Punkten entsprechenden Querschnitte des Thieres ausbreiten. Wird die Stromstärke vermehrt, so werden alsdann auch die entfernteren Theile von einem Strome getroffen werden, der noch ausreichend ist, um Zuckungen dieser Theile hervorzurufen.

Diese Erklärung scheint uns für die bisher mitgetheilten Beobachtungen auszureichen. Wendet man sie aber auf die Ergebnisse der ersten Versuchsreihe an, so bedarf man auch dort der Mitwirkung des Rückenmarkes nicht mehr, um die Erscheinungen zu erklären. Es ergibt sich z. B. leicht, wie in dem vierten Versuche zu deuten ist,

dass bei stärkerem Strome auch diejenige Extremität in Bewegung kommt, an welcher kein Pol anliegt. Ebenso kann man sich überzeugen, dass der Versuch, den Ed. Weber angibt (Handwörterb. XV Liefrg. S. 13.): „als ich die Dräthe des Rotationsapparates diesseits und jenseits des Oberschenkels eines Frosches oberhalb des Kniees angelegt hatte, so entstanden, ungeachtet der n. ischiadicus der betheiligten Seite durchschnitten war, dennoch allgemeine Krämpfe des ganzen Körpers" — dessen Ergebniss er davon ableitet, dass der Strom zum Rückenmark gelangt sei, auch ohne Vorhandensein des Rückenmarkes gelingt.

Ist diese Theorie richtig, so lässt sich nicht einsehen, warum, wie gewöhnlich angegeben wird, das Elektrisiren eines Bewegungsnerven nur auf diejenigen Zweige desselben wirken soll, welche von dieser Stelle an von dem elektrisirten Nervenstamme ausgehen. Man müsste denn etwa annehmen, dass dieses wegen der Kürze des Weges geschähe. In der That verhält sich aber die Sache nicht ganz so. Wenn man den n. ischiadicus des Frosches, dem die Centraltheile vorher zerstört wurden, gegen das Knie zu ein Stückchen weit bloslegt, ein Glasplättchen unterschiebt und einen starken Strom quer durch den Nerven laufen lässt, so zucken auch die weiter oben gelegenen Muskeln des Oberschenkels, jedoch nicht sehr stark.

Wenn das Ohm'sche Gesetz alle die bisher genannten Erscheinungen zu erklären im Stande ist, so kann nicht verschwiegen werden, dass einige andere eine solche Erklärung nicht zulassen. Es sind folgende:

1) Müsste nach dem Ohm'schen Gesetz die Ausbreitung der Bewegung ebenso gut von dem hinteren Theile des Frosches nach dem vorderen oder Kopftheile zu erzielen sein, als umgekehrt. Dem ist aber nicht so. Bringt man auch die untere Extremität in eine solche Lage, dass

ihr Längendurchmesser mit der Wirbelsäule des Thieres in eine Linie fällt, und lässt den Strom quer durchsetzen, so ist es vom Oberschenkel aus schon sehr schwer, die vorderen Extremitäten in Bewegung zu setzen, von dem Unterschenkel aus ist es uns aber weder mit dem galvanoelektrischen Apparat, noch mit einer Säule von 45 Plattenpaaren gelungen.

2) Wenn man an einer Stelle der Seitenfläche des Thieres z. B. in einiger Entfernung von den oberen Extremitäten am Bauche des Frosches in der Entfernung von etwa 1 — 2 Linien die Pole ansetzt, so bewegt sich die entsprechende vordere Extremität des Thieres nach dieser Stelle, die andere bleibt ruhig. Nach dem Ohm'schen Gesetze dürfte es aber keinen Unterschied machen, an welcher Stelle des Querschnittes die Pole angesetzt werden, und es ist nicht einzusehen, warum, wenn diess von der Rückenfläche geschieht, die beiden Extremitäten bewegt werden, wenn an der Seitenfläche nur die eine derselben — das Ergebniss der Versuche blieb im Wesentlichen dasselbe, wenn die Rückenwirbelsäule mit dem Gränzstrange des Sympathicus und den Ganglien der hinteren Wurzeln entfernt worden war. — Es liegt hierin ein Schein von Zweckmässigkeit, den ich nicht zu enträthseln vermag.

Indem ich mein Unvermögen eingestehe, diese Phänomene zu erklären und dadurch eine vollkommene Einheit in die Deutung der hier mitgetheilten Versuche zu bringen, hoffe ich, dass Andere zu weiterer Verfolgung der hier angeregten Fragen veranlasst werden und dass es ihnen gelingen möge, den Schlüssel für sämmtliche Erscheinungen zu finden.

Ueber die Aderlässe bei Entzündungen des Respirationsorgans.

Von

C. Pfeufer.

Die pathologische Anatomie und die physikalische Diagnostik in stätiger und gleichmässiger Entwicklung haben der neueren Medizin eine Grundlage von unvergleichlichem Werthe geschaffen, für welche gegenwärtig jedes Wort der Anerkennung verspätet und überflüssig wäre. In ihrer für eine gewisse Periode nothwendigen Einseitigkeit sind sie aber auch die Ursache einer zu frühzeitigen Befriedigung geworden, welche über diese Periode hinaus nicht verlängert werden durfte, sollten die neuen Entdeckungen nicht statt Förderungsmitteln Hindernisse der praktischen Medizin werden. Es gab wirklich eine Zeit in Deutschland und Frankreich, wo die Uebereinstimmung des Sectionsbefunds mit der Diagnose das einzige Ziel des ärztlichen Ehrgeizes schien, wo mit einem mitleidigen Lächeln die Bestrebungen jener angesehen wurden, welche, nachdem eine Hepatisation der Lunge, eine Hypertzophie des Herzens erkannt war, mit der Behandlung des Kranken sich noch abmühten. Die Richtigkeit der Diagnose tröstete über die Erfolglosigkeit der Behandlung so sehr, dass man sich eigentlich bei dem beruhigte, was Einen hätte zur Verzweiflung bringen sollen.

Die pathologische Chemie hat nun freilich diesen scheinbar friedlichen Zustand verscheucht und ein neues Herr von Sorgen herauf beschworen, dessen Ende noch nicht abzusehen ist. In das Gebiet der Herz- und Lungenkrankheiten hat sie jedoch noch wenig Einbrüche gethan, und auch diese hat man in jener Schule Deutschlands, welche um Diagnostik und pathologische Anatomie die grössten Verdienste sich erworben, in einer schnell geschaffenen Krasenlehre zu verbergen gesucht, einer Lehre, zu deren Begründung gegenwärtig noch die nothwendigsten Voraussetzungen mangeln, und deren vorzeitige Annahme unserer Medizin gradezu ihre mühsam erworbene objektive Grundlage entziehen und sie in das Chaos einer früheren Zeit zurückwerfen würde.

Es ist gewiss des Nachdenkens und jeder Beachtung würdig, dass die Wiener Schule während sie sich in das gefährliche Labyrinth der Krasenhypothesen begeben hat, hinsichtlich der Behandlung der Krankheiten, besonders jener, zu deren genauer Erkenntniss sie so viel beitrug, auf jenem Standpunkte der Beruhigung in der Diagnose oder was gleichviel ist, der Verzweiflung an der Behandlung stehen geblieben ist, welche für eine nun ablaufende Periode der Medizin charakteristisch war.

Ueber die Behandlung oder vielmehr Nichtbehandlung von Krankheiten, welche man bisher der Behandlung sehr bedürftig hielt, erzählen von Wien zurückkehrende Aerzte mehr, als aus den Berichten der dortigen medizinischen Zeitschriften zu erfahren ist. Man hört darüber also nur im Allgemeinen, dass die exspectative Methode in allen acuten Krankheiten eben so günstige oder noch günstigere Resultate erreiche, als die früher gebräuchliche eingreifende, und es erregen besonders die dorther gemeldeten von selbst heilenden Lungenentzündungen die grösste Unruhe, da vorzugsweise sie oder überhaupt die Ent-

zündungen den von vielen Seiten angegriffenen und bedenklich erschütterten Glauben an die Nothwendigkeit der Behandlung von Krankheiten überhaupt aufrecht erhalten hatten. Und in der That, wenn es je dahin kommen sollte, dass man die Entzündungen sich selbst überlassen müsste, so müsste auch die Frage vom Nutzen der Medizin überhaupt auf's Ernsteste wieder aufgeworfen werden, der dann die Regulirung des Regimes im Allgemeinen, im Besonderen nur die Behandlung von Vergiftungen, Wechselfiebern Scheintode und einigen chronischen Krankheiten übrig bliebe. Die Aussicht eines solchen Resultats ist natürlich kein Einwand gegen eine medizinische Doctrin, und wenn die Medizin nach Jahrtausenden der redlichsten Pflege endlich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Menschheit keiner Medizin bedürfe, so ist auch dieses ein Gewinn, nur wird freilich dann Jeder, der etwas Besseres zu thun vermag, der Ausübung einer so trostlosen Kunst sich entziehen. Dass es damit noch nicht so weit ist, dass namentlich die Entzündungen dem erfahrenen, zugleich energischen und vorsichtigen Arzte ein dankbares Feld der Thätigkeit darbieten, davon bin ich mit der Mehrzahl der Praktiker überzeugt, und halte es bei anscheinend so weit auseinandergehenden Ansichten in einer Lebensfrage der Medizin für nützlich, diesen Standpunkt zu bezeichnen und so viel an mir ist, zu vertreten.

Entzündungen heilen von selbst, ohne Zuthun der Kunst, ganz abgesehen von dem Organe, deren Sitz sie sind. Dies ist eine Thatsache; die mit homöopathischen Gaben geheilten Entzündungen der verschiedenen Organe und des verschiedensten Grades geben davon unzweifelhaftes Zeugniss für diejenigen, welche wie ich an die Redlichkeit verschiedener homöopathischer Beobachter, nicht aber an die Wirksamkeit ihrer Dezilliontheile glauben; eben diess bezeugen die Erfahrungen der Wiener und Prager Aerzte.

Die Umstände, unter welchen diese Selbstheilungen bei einfachen Entzündungen, deren Ursache aufgehört hat, wirksam zu sein, zu Stande kommen, sind ziemlich genau bekannt. Mässige Exsudation wird resorbirt oder organisirt, eben so verhältnissmässig sehr bedeutende, oder diese auch nach aussen entleert. Die Vorbedingung dieser Resorption ist Aufhören der örtlichen capillären Stasis einer- und verhältnissmässig guter Kräftezustand des Individuums andererseits.

Die örtliche Stasis vermindert sich durch die Exsudation, weil diese ja aus den hyperämischen Gefässen erfolgt, vielleicht selbst durch den nachherigen von dem Exsudate ausgeübten Druck; hierin liegt also schon eine Möglichkeit der Selbstheilung.

Die hierbei dem Leben drohenden Gefahren sind:

1) die capilläre Stasis verbreitet sich von der ursprünglich befallenen Stelle aus weiter und mit ihr die Exsudation;

2) an sich nicht kopiöses Exsudat wird gefährlich, indem es gewisse Lebensorgane verengt oder in ihnen verengende Krämpfe nach sich zieht, wie bei Kroup, Endokarditis, wichtige Organtheile zerstört, wie bei der Gehirnentzündung;

3) sehr kopiöses Exsudat hemmt die zum Leben nöthige Bewegung des Organs, dessen Lähmung nun frühzeitiger erfolgt, als die Resorption, so bei Perikarditis, Pneumonie;

4) das Exsudat wird in Eiter umgebildet, wobei consumirendes Fieber entsteht;

5) das Exsudat wird organisirt mit Vergrösserung, Verdickung, Verengerung der verschiedenen Gewebstheile.

Diesen Gefahren überlässt man den Kranken, wenn man bei Entzündungen kein Heilmittel anwendet, um die grössere Exsudation zu verhüten; es könnte also kein gewissenhafter Arzt auf den Einfall kommen, sich solchen Möglichkeiten gegenüber passiv zu verhalten, wenn nicht

die zur Erreichung dieser Heilaufgabe geeigneten Mittel den zweiten Faktor der Heilung so sehr schwächten, dass hierdurch eine neue und eigenthümliche Gefahr für den Kranken entsteht, welche den Vortheil des aktiven Eingreifens sehr vermindert.

Dieser zweite Faktor ist eine adäquate Energie des Individuums, ohne welche Resorption nicht zu Stande kommt. Diess ist ein für die Praxis sehr wichtiger Punkt, der früher allgemein anerkannt, jedoch nach seinem Missbrauch ausser Kredit gekommen war, so dass in der Zeit der unbedingten Herrschaft der pathologischen Anatomie kein Arzt wagen durfte, bei einer bestehenden Entzündung auf den Kräftezustand Rücksicht zu nehmen, ohne den Ruf der Wissenschaftlichkeit auf's Spiel zu setzen. Hatte man vorher das von heftigen Krankheiten unzertrennliche Schwächegefühl nur zu häufig als eine Gegenanzeige der Blutentziehung oder selbst als Anzeige für Reizmitteln angesehen, so war man später in den entgegengesetzten Fehler gefallen, nur die objektiv erkennbare örtliche Veränderung zu berücksichtigen, in welcher Zeit es auch geschah, dass der Puls, dieser unschätzbar wichtige Kräftemesser, kaum mehr in Betracht kam. Wenn man freilich nur die Wahl hätte, entweder in den einen oder den andern dieser Fehler zu fallen, so würde man eben so gut thun, die Entzündungen sich selbst zu überlassen, wie man es nicht ohne Glück bei Krankheiten, wie der Typhus, thut, wo wirklich die Vermeidung des einen oder andern Extrems so schwer ist.

Es liegt aber gerade hier oder nirgends die Angel der ganzen Behandlung, hier oder nirgends der Punkt, wo der den gefährlichen, noch günstigen Augenblick benutzende Arzt aus der gewerbmässigen Anwendung statistisch gewonnener Regeln herausgetreten, als ein selbstständiges und von andern seines Gleichen sich unterscheidendes Wesen einen beneidenswerthen Wirkungskreis findet.

Für diese Thätigkeit lassen sich jedoch ganz andere Anhaltspunkte geben, als Appellationen an einen angebornen Instinkt.

Es ist eine wichtige praktische Thatsache, dass schwächende Einflüsse, wie Hunger, Blutentziehung, die Resorption pathischer Ergüsse nur dann vermindern, wenn sie die Energie des Nervensystems nicht unter ein individuell bestimmtes Minus herabdrücken. Bei Ueberschreitung dieser Linie nimmt die Exsudation nicht mehr ab, sondern zu. Es ist diese Beobachtung physiologisch interessant, weil unter dem Einflusse solcher Potenzen die Resorption der organischen Substanz, des Fetts, Zellgewebes, der Muskeln keine Gränzen bis zum Tode hat. Die Thatsache selbst ist ausser Zweifel, und den Praktikern wohlbekannt; da man durch die Perkussion die Menge des Exsudats zu bestimmen im Stande ist, so hat man auf diesem Wege erfahren, dass manchmal ganz plötzlich nach einer starken Blutentziehung Exsudate im Bauche und der Brust enorm zunehmen. Es kann diess verschiedene Gründe haben; möglich, dass die übermässige Blutentziehung einen lähmungsartigen Zustand der die Capillargefässe umschlingenden Nervenenden herbeiführt, der da, wo bereits eine Erweiterung der Gefässe besteht, diese und damit die Exsudation vermehrt; möglich, dass die der Blutentziehung folgende verminderte Herzenergie als Ursache venöser Stasen die Exsudation vermehrt, ebenfalls wieder am meisten im entzündeten Theile, wo sie ohnedies besteht; möglich endlich, dass das durch die Aderlässe seröser gewordene Blut den Erguss veranlasst.

Der Tod tritt jedoch nach übermässigen Blutenziehungen manchmal rasch ein, ohne dass darnach eine Vermehrung der Exsudation entstanden wäre. Solcher Fälle werden sich diejenigen wohl erinnern, welche die in den 20r Jahren übliche Behandlung der Lungenentzündung

mit Aufmerksamkeit beobachteten. Wenn damals ein an Hepatisation des dritten Grades leidender Kranker zur Behandlung kam, so hiess es gewöhnlich, der Kranke ist verloren, man kann aber noch den Versuch machen, ihn durch eine energische Blutentleerung zu retten; die Kranken starben gewöhnlich wenige Stunden nach der Aderlässe. Fand man nun in der Sektion ausgedehnte Hepatisation, so war man über den tödtlichen Ausgang ganz beruhigt und machte sich nur Gedanken, wenn die hepatisirte Stelle einen sehr geringen Umfang hatte. Diese Todesart kommt in der Privatpraxis am häufigsten unter folgenden äusseren Umständen vor. Eine Lungenentzündung wurde von dem behandelnden Arzte entweder übersehen oder nicht energisch behandelt; plötzlich treten Beklemmung oder wirkliche Erstickungsgefahr ein, man ruft noch einen Arzt hinzu, dieser findet mittelst Auscultation und Percussion die hepatisirte Stelle und erklärt, die einzige Rettung liege in einer rasch zu institituirenden Aderlässe; wenige Stunden nach dieser erfolgt der Tod, und da man auch hier die hepatisirte Stelle findet, so geht der consultirende Arzt mit dem befriedigenden Bewusstsein davon, dass er die Sache erkannt habe und nur zu spät hinzugerufen worden sei, versäumt aber häufig zu bezweifeln, ob nun, wenn er zu spät gerufen wurde, die Aderlässe nicht hätte unterbleiben sollen.

Was unter solchen Umständen den Tod beschleunigt oder überhaupt verursacht, ist eine hochwichtige Frage, von welcher gegenwärtig die rationelle Behandlung der Pneumonie abhängt. Berücksichtigt man zur Lösung dieser Frage die örtlichen Veränderungen, so findet man, dass bei sehr beträchtlicher Hepatisation des dritten Grades Genesung, und dass der Tod eintreten kann bei verhältnissmässig geringem Umfange der hepatisirten Stelle.

Noch im Jahr 1840 versichert Andral in der vierten

Auflage seiner clinique médicale, nur ein Paar Fälle von Heilung nach Eintritt des dritten Stadiums der Hepatisation beobachtet zu haben; jetzt weiss jeder Arzt, dass diese Genesungen nicht einmal selten sind. Die Hepatisation an und für sich gibt uns über die eigentliche Todesursache noch keinen hinreichenden Aufschluss, nicht einmal der Umfang der hepatisirten Stelle ist hierbei allein entscheidend, denn wir wissen bis jetzt noch nicht, eine wie grosse Lungenfläche für die Luft zugänglich sein müsse, um den Fortbestand des Lebens zu sichern. Dass Ein Lungenflügel für das Respirationsbedürfniss hinreiche, ist durch viele Thatsachen hewiesen. Man sieht Empyeme, besonders des rechten Pleurasacks, ohne Betheiligung des Herzens, bei welchen der matte Percussionston manchmal bis unter das Schlüsselbein heraufreicht, mit gänzlichem Verschwinden des Athemgeräusches eines Luugenflügels, ohne dass die Kranken auch nur eine irgend entsprechende Athemnoth klagten. Ich habe Fälle beobachtet, wo in einer ganzen Lungenhälfte das Vesiculärathmen verschwunden, der Percussionston matt und leer, der Auswurf chokoladefarbig, übelriechend war, wo sich mit beginnender Resorption Rasselgeräusche bis unter die Clavicula hören liessen, also Hepatisation eines Lungenflügels zugegen war: und doch völlige Genesung eintrat. Auch die Lungentuberculose beweist, wie lange Zeit grosse Strecken der Lunge ihrer Funktion entzogen sein können.

Es widerlegt sich hierdurch die herrschende Ansicht, als erfolge der Tod durch Verkleinerung der Respirationsfläche und dadurch beeinträchtigte Verwandlung des venösen Bluts in arterielles, also durch eine Art acuter Cyanose; denn diese müsste ja bei jeder Suspension einer grösseren Lungenstelle eintreten, wenn nicht in der Häufigkeit der Athemzüge ein Correctiv für die Volumabnahme

der fungirenden Lungentheile vorhanden wäre. Auch müsste, nach dieser Ansicht, der Tod eben so häufig im zweiten als im dritten Stadium erfolgen.

Eben so wenig kann gegenüber den oben angegebenen Thatsachen davon die Rede sein, dass die Raschheit, mit der das Exsudat erfolge (wodurch eine Accommodation der Lungenfunction unmöglich werde), noch dass die Grösse des Exsudats durch eine Art Inanition den Tod bewirke; denn die Percussion und Auscultation, welche im Lebenden fast so sicher, wie Maass und Waage im Todten, die Menge des Exsudats bestimmen, haben unbestreitbar dargethan, dass von Fällen gleich grossen und gleich rasch gebildeten Exsudats der eine mit Genesung, der andere mit dem Tode endigt.

Sollte die Qualität des Exsudats diesen Unterschied erklären? Man kann sich recht wohl solche Differenzen zwischen den Exsudaten denken, wonach die Resorption des einen schwieriger, als die des andern, zugleich sein Ausscheiden aus dem Blute für dieses gefährlicher, als das Ausscheiden eines andern wäre. Unsere Kenntnisse über die Unterschiede der acut entstehenden plastischen Exsudate sind jedoch äusserst dürftig; eigentlich beschränkt auf die Differenzen des Faserstoffs. Diese Differenzen beziehen sich aber nur auf grössere oder geringere Weichheit des Faserstoffs (s. Henle's allgemeine Pathologie), d. h. also auf grössere oder geringere Wassermenge. Die Annahme, dass der verschiedene Ausgang von Entzündungen auf dieser Verschiedenheit des Faserstoffes beruhe, hätte dann freilich etwas Verlockendes. Ist Faserstoff mit wenig Serum oder von solcher Beschaffenheit exsudirt, dass er durch rasche Contraction das Serum schnell ausschliesst, so ist er dichter, frühzeitig gerinnend, und die Resorption eines so gearteten Exsudats kann langsamer erfolgen; die Ge-

legenheit zum Tode also länger vorhanden sein. Es stimmen nur hiermit unsere Ansichten über Resorption und die Mittel, sie zu befördern, nicht überein. Wir nehmen an, dass die wässrigen Theile des Exsudats zuerst resorbirt werden, was wir durch urintreibende Mittel zu beschleunigen hoffen; hierdurch muss aber der Faserstoff dichter werden, also die Beschaffenheit erhalten, die wir nach jener Annahme als die Resorption erschwerend ansehen.

Möglich wäre es freilich, dass wir uns das Verschwinden entzündlicher Exsudate zu einseitig als einen blossen Resorptionsakt vorstellen; nicht unwahrscheinlich ist, nach endosmotischen Gesetzen, gerade eine fortdauernde Exsudation der Heilweg. Ist das Exsudat, durch Resorption des flüssigen Theils, dichter geworden, so erfolgt neue seröse Exsudation, welche den Faserstoff locker erhält; und bei fortdauernder Resorption etwas von ihm ins Blut zurücknimmt, ihn so allmälig auswäscht, indem immer wieder neue Exsudation und endlich Verschwinden des Faserstoffs mit Zurückbleiben eines während dieser Zeit organisirten Theils ermöglicht wird. Ein solcher Akt kann dann allerdings erschwert oder verhindert werden, wenn der plastische Erguss gemäss eines verhältnissmässig kleinen Serumantheils sogleich in grossen Klumpen gerinnt, so dass die nachfolgende seröse Exsudation die Verflüssigung nicht schnell genug bewerkstelligen kann. In diesem Falle bleibt jedoch immer noch der langsamere Weg übrig, wo das Exsudat sich in kernhaltige Zellen verwandelt, welche zuletzt zerfallen und das Exsudat als eine halbflüssige breiige Masse zurücklassen, in welcher Form es zur Resorption vorzugsweise geeignet ist. (Vogel, Handwörterb. der Physiol. Art. Entzündung.) Die pathologische Anatomie hat uns hierüber noch wenig Belehrung verschafft.

Rokitansky unterscheidet kroupöse, typhöse und

tuberculöse Lungenentzündung. Bei der von ihm so genannten kroupösen Lungenentzündung (welche ich bei diesen Betrachtungen allein im Auge habe) scheint er keinen Unterschied in der Qualität des Exsudats wahrgenommen zu haben; freilich, wenn dieser Unterschied die Ursache des Ausgangs in Genesung oder Tod wäre, dann würde man ihn eben nie durch Sektionen darthun können. Es gebricht uns sonach zur Zeit noch an hinlänglichem Materiale, um den Ausgang der einfachen Lungenentzündung durch die qualitativen Unterschiede des Exsudats zu erklären.

Habe ich im Vorhergehenden die Unmöglichkeit dargethan, die Todesursache bei Lungenentzündung aus der Grösse, aus der raschen Entstehung oder der Qualität des Exsudats zu erklären, so wünsche ich doch nicht so missverstanden zu werden, als glaube ich sie ohne Einfluss auf den Ausgang der Krankheit; nur können sie aus den angeführten Gründen nicht als unmittelbare Todesursachen angesehen werden, von ihnen bis zum Tode fehlt offenbar noch ein Mittelglied, welches man längst schon mit der Bezeichnung Paralysis pulmonum gefunden zu haben glaubt.

Man kann bei diesem Ausdrucke weder an eine Lähmung des Pneumagastricus, noch der Spinalnerven denken, weil die gleicherweise von ihnen versorgten Organe und Muskeln nicht nur nicht paralysirt, sondern konvulsivisch erregt sind, und man muss bei einer Lähmung des Tonus (Atonie) oder der peristaltischen Bewegung der Bronchien oder beider stehen bleiben, wenn man von Paralysis pulmonum im Lebenden spricht.

Ob man einer Bronchienlähmung den Tod der Pneumoniker zuschreiben könne, wird aus der Betrachtung der Umstände hervorgehen, unter welchen er erfolgt.

Ziehen wir von den durch Pneumonie herbeigeführten Todesfällen die extensiv unbedeutende Zahl derjenigen

ab, wo der Tod mit anscheinend leichtem Athem, ohne beträchtliche subjektive Brustsymptome, und ohne hörbares Rasseln, gewöhnlich aber dann mit Delirien, zerfliessenden Schweissen und Frieseleruption erfolgt, so finden wir als Regel: Grösste Angst und Athemnoth, heftige gewaltsame Bewegung der respiratorischen Muskeln, weithin hörbares rasselndes Respirationsgeräusch, Expectoration von eitrig blutigem Auswurfe in geringer, ausnahmsweise auch grosser Menge, Puls 140 — 150 Schläge, weich, wellenförmig, ungleich; Husten kann dabei heftig, mässig oder auch gar nicht vorhanden sein. Der Tod tritt am häufigsten bei Solchen ein, denen man im ganzen Verlaufe der Lungenentzündung viel und häufig Blut entzog, ohne dadurch die Hepatisation hindern zu können; er tritt gewöhnlich bald nach einer Aderlässe ein, welche man noch instituirte, wenn bereits rasselnder Athem vorhanden war. Diese Symptome lassen sich durch Lähmung der Bronchien wohl erklären, und zwar von den kleineren Bronchialverästelungen ausgehend, allmälig auch nach den Bronchialstämmen sich verbreitend, die nicht zureichende Expectoration ist davon die Folge; die sich nun anhäufenden Exsudate verhindern wieder ihrerseits die Respiration, erregen krampfhafte Bewegungen der respiratorischen Muskeln, sie endigen zuletzt mit einer allgemeinen Erlahmung derselben, dem Tode, welchen Symptomen Anhäufung des Bluts im Herzen und den grossen Gefässen und zuletzt Lähmung der Herzthätigkeit parallel läuft. Dass diese Lähmungserscheinungen in den Bronchien und die convulsivischen Bewegungen in den Respirationsmuskeln und dem Herzen die eigentlichen Vermittler des Todes sind, geht am besten aus der Vergleichung mit den Genesungsfällen ausgedehnter Hepatisationen hervor.

Man trifft sie häufiger bei Lungenentzündungen,

welche in Hepatisation übergingen, ohne dass Blut oder bei denen nur wenig Blut entzogen wurde. Sie erfolgt, wenn trotz unveränderter Hepatisation die Respirationsbewegungen langsamer, die subjektive Belästigung minder wird, wenn der Auswurf reichlich und leicht (seine Beschaffenheit mag übrigens sein, welche sie wolle) erfolgt, und vor allem, wenn die Frequenz des Pulses abnimmt; diess lezte ist für mich das erwünschteste Phänomen; es kommt, wenn freilich selten vor, dass bei Pneumonikern des dritten Grades, welche noch vor wenig Stunden die lebensgefährlichsten Symptome darboten, die Pulsfrequenz sich um 20 — 30 Schläge vermindert; von da an fühlen sich die Kranken schon wie Genesene, wiewohl die Percussion und Auscultation eine ganze Lungenhälfte unzugänglich für die Luft finden; solche Kranke habe ich immer genesen sehen, und zwar erfolgt die mit dem Plessimeter nachzuweisende Resorption überraschend schnell, in wenigen Tagen. Ich brauche für Praktiker kaum hinzuzufügen, dass beide Ausgänge bei früher kräftigen, wie bei früher schwächlichen Personen vorkommen.

Die Genesung kann jedoch ausnahmsweise auch erfolgen ohne eine irgend beträchtliche Expectoration, wie auch der Tod ausnahmsweise bei reichlicher Expectoration eintritt, welcher letzte Umstand möglicherweise auf Rechnung reichlicher Exsudation in den nicht gelähmten grossen Bronchialästen gesetzt werden könnte.

Es würde demnach als gewöhnliche Todesursache, gleichsam als Ausgangspunkt des Todes, bei Lungenentzündung anzusehen sein: Lähmung der Bronchien, welche krampfhafte Bewegung der respiratorischen Muskeln, so wie des Herzens zur Folge hat, die mit Lähmung dieser Theile endigt. Was nun diese Lähmung in ganz ähnlichen Fällen von Pneumonie das eine Mal herbeiführt, das andere Mal nicht, ist die zunächst sich darbietende Frage.

Dass diese Lähmung mit der Entzündung der Bron-

chialschleimhaut zusammenhängt, beweist der Umstand, dass der Tod bei Bronchitis unter denselben Symptomen erfolgt, wie bei Pneumonie; es wäre daher wohl denkbar, dass der Umfang der Bronchitis, ohne welche keine Pneumonie vorkommt, das bedeutendste Moment hinsichtlich des Ausganges der Krankheit sei. Für diese Ansicht spricht vielleicht auch die bekannte Nutzlosigkeit, ja Schädlichkeit der Aderlässe im späteren Zeitraume der Bronchitis, wo das einzige Heil von nauseosen und Reizmitteln zu erwarten ist.

Lähmung der Muskelhaut ist eine Folge von Exsudaten in der Schleimhaut, welche durch ausleerende oder resorptionsbefördernde Mittel entfernt werden müssen, wenn die Lähmung geheilt werden soll, die durch alle schwächenden Mittel vermehrt wird. Wir würden hiernach in jeder Pneumonie eine Lähmung in den entzündeten Bronchien annehmen müssen, und den Tod als Folge einer weiten Verbreitung dieser Lähmung. Hierdurch allein wäre schon die geringere Lebensgefahr bei einem kleineren, die dringendere bei einem grösseren Exsudate erklärt; der Tod bei einer umschriebenen Hepatisation aber eben so wenig, als die Genesung bei einer sehr umfänglichen ausgeschlossen; nur müssen eben günstige Umstände vorhanden sein, um diese glücklich, ungünstige, um jene unglücklich verlaufen zu machen; zu den ungünstigen Umständen, welche die Lähmung herbeiführen können, müssen wir jedenfalls einen beträchtlichen Blutverlust bei schon vorhandenen Zeichen ihrer Annäherung rechnen; während wir anderseits einen hinlänglichen Blutverlust für das einzige Mittel ansehen, beim Beginne der Entzündung ihre ferneren Fortschritte aufzuhalten. Gegen diese Wahrheit sträuben sich die Reste der Brownianer, die Homöo- und Hydropathen, das junge Oesterreich und Krüger-Hansen.

Für einen Arzt, der weiss, auf welche Art man bei

Lungenentzündungen Ader lassen muss, wird ein solcher Widerspruch immer etwas Unbegreifliches haben. Denn einer glücklicheren, mit augenscheinlicherem Erfolge gekrönten Behandlung erfreut man sich wohl bei keiner andern gefährlichen Krankheit.

Die nicht über 24 Stunden alte einfache Lungenentzündung eines Erwachsenen wird durch eine entsprechende Blutentziehung sicher geheilt; ich wenigstens habe, seitdem ich mit dem Aderlassen umzugehen verstehe, noch keine solche tödtlich endigen sehen. Die Aufgabe ist hierbei, so viel Blut auf einmal zu entleeren, als die Umstände erlauben. Kann man einem Erwachsenen 30 — 40 Unzen durch eine Aderlässe wegnehmen, so ist gewöhnlich die Krankheit gebrochen, und die Genesung erfolgt inwenigen Tagen ohne irgend ein anderes Heilmittel. Nur ausnahmsweise bedarf man dann noch einer zweiten Aderlässe, deren Erfolg schon unsicherer ist. Sollte trotz dieser die Hepatisation und die Athembeschwerde zunehmen (was freilich bei einer einfachen Lungenentzündung höchst unwahrscheinlich ist), so ist der Kranke in grosser Lebensgefahr, welche durch die Fortsetzung allgemeiner Blutentziehungen vermehrt wird.

Erlauben die Umstände keine reichliche Blutentleerung, so ist der Erfolg derselben überhaupt unsicherer, die heilsame Wirkung weniger deutlich, nichts desto weniger dem aufmerksamen Beobachter erkenntlich. Manchmal sind die Umstände auch von der Art, dass im Augenblick keine Aderlässe gemacht werden kann, zu der sich dann nach 8 — 12 Stunden noch passende Gelegenheit finden kann; auch in diesem Falle ist der Erfolg unsicherer.

Die Umstände, welche Aderlässe überhaupt, oder wenigstens reichliche Entleerungen verbieten, können individuelle sein. Es ist mir wiederholt vorgekommen, dass Handwerksgesellen, schon Wochen lang arbeitslos, bei

der schlechtesten Kost reisend, von Lungenentzündung befallen, in das Hospital aufgenommen, einen leeren schwachen Puls, keine vermehrte Wärme, keinen Durst und ein verfallenes Aussehen hatten; solchen lasse ich nicht zur Ader; bei gleichmässiger Temperatur, nicht allzu starken Fleischbrühen, warmen Getränken, Breiumschlägen über die Brust können sie genesen. Es stellt sich aber auch unter solchen Verhältnissen manchmal nach einigen Stunden entzündliches Fieber ein, wobei man dann noch örtliche oder mässige allgemeine Blutentleerung mit Vortheil instituiren kann. In den Gebirgsthälern unserer Alpenkette, deren Bewohner wenig Fleisch geniessen, sind grosse Blutentleerungen selten nöthig, oft schädlich, wiewohl die Leute dort sehr kräftig sind. Im vorflossenen Winter, wo in vielen Dörfern mehrere Monate lang nur von Mehlsuppen gelebt wurde, kamen zwar auch genug Entzündungen vor, an grosse Blutentleerungen konnte man dabei aber nicht denken.

Das aber, was auf den Charakter der Entzündungen und daher auf ihre Behandlung den grössten Einfluss hat, und was ohne Zweifel die ketzerischen Ansichten der Hämophoben unterstützt, ist der stationäre und epidemische Krankheitscharakter. In Bezug auf diesen gehörte ich ebenfalls lange zu den Ungläubigen, weil ich ihn in seiner wahren Gestalt nicht zu sehen bekommen konnte. Seine grössten Verehrer konnten Einem niemals mit Bestimmtheit angeben, wie denn der jetzt herrschende heisse; da war ein ewiges Schwanken und Uebergehen vom entzündlichen in den gastrischen, von diesem zu dem nervösen, so dass ich mich allmälig um diesen sonst so respektirten Charakter nicht mehr bekümmerte. Seit etwa 4 — 5 Jahren beobachtet man aber in verschiedenen Ländern an verschiedenen Krankheiten gewisse gemeinsame Symptome, welche zur Anerkennung eines allgemeinen weitverbreiteten Ein-

flusses zwingen. Der jetzt herrschende Krankheitscharakter ist bezeichnet durch Anämie.

Die Menschen sehen im Allgemeinen blässer aus, als früher, die Chlorose des weiblichen Geschlechts ist sehr häufig, besonders auch auf dem Lande; im männlichen Geschlechte kommt ein ganz ähnlicher Zustand nicht selten vor, der besonders durch Abdominalpulsationen lästig ist; die unbedeutendsten Krankheiten vermindern rasch die Kräfte; bei Diarrhöen sieht man oft schon in wenig Tagen die Nagelglieder blass werden, Schwindel, Ohrensausen dazukommen, wie bei beginnendem Typhus; der Puls ist bei den meisten Kranken leer, häufig, oder auch langsam da, wo man es nicht erwarten sollte; selten hart, überhaupt selten heftiges entzündliches Fieber zugegen. Ich weiss nicht, ob damit auch das häufigere Vorkommen der Wechselfieber zusammenhängt.

Blutentziehungen, grosse Dosen Brechweinstein ziehen leicht einen unerwarteten Verfall der Kräfte nach sich, dagegen man mit Vortheil Reizmittel, und besonders Opium anwendet in Krankheiten, wo das sonst für ein crimen laesae majestatis gegolten hätte. Die Reconvalescenzen sind langsam, Wein und Fleisch werden bald vertragen. Ein solcher Krankheitsgenius verschaffte einst der Brownischen Theorie, wie jetzt den Gegnern der Aderlässe Platz.

Denn unter solchen Umständen ist der früher besprochene zweite Faktor der Genesung, welchen ich ganz im Allgemeinen als verhältnissmässige Energie des Individuums bezeichnete, ohnediess nicht allzumächtig, und durch energische, besonders aber durch oft wiederholte Aderlässe wird er nur allzu oft in einem Grade vermindert, dass dadurch die Genesung unmöglich wird; denn auch bei schlecht genährten, chlorotischen Individuen wird noch eher eine grosse Aderlässe, als viele kleine

vertragen, welche früherhin gebräuchliche Art der Blutentziehung die schlechteste von allen ist, und die Kranken in grössere Gefahren stürzt, als die gänzliche Unterlassung derselben. Jene individuelle Energie, auf welche wir bei der Heilung aller Krankheiten rechnen müssen, und welche bei der Entzündung der Lunge die Paralyse der Bronchien verhindert, und zugleich die Resorption des plastischen Ergusses, wie seine Organisation möglich macht, beruht wahrscheinlich auf der adäquaten Ernährung des Nervensystems, welche durch übermässigen Blutverlust sicher unterbrochen wird.

Sobald nun Symptome vorhanden sind, welche die eintretende Anergie des Nervensystems verrathen, sind Blutentziehungen bedenklich, je nach dem Grade der Anergie tödtlich. Es ist also vom grössten praktischen Werthe, in gewissen Symptomen Anhaltspunkte für die Erkenntniss dieses wichtigen Momentes zu haben.

Es gibt deren mehrere, deren Werth mit der Dauer des Uebels steigt. Die alten Aerzte wollten bei einer Lungenentzündung nach dem siebenten Tage nicht mehr Ader lassen; Peter Frank sagt: es gibt bei der Lungenentzündung keinen Termin, wo man nicht mehr Ader lassen darf. Frank hat hier für die Ausnahmen Recht, die Alten für die Regel; denn wenn Jemand 7 Tage an einer Lungenentzündung gelitten hat, bei der ihm entweder gar nicht oder nicht in der rechten Art zur Ader gelassen wurde, dann wird er durch eine nun vorgenommene Aderlässe in der Regel noch mehr gefährdet, und nur bei einem sehr wohlgenährten Menschen, dessen Entzündung langsam fortschritt, bei dem die Krankheit ohngefähr wie in den ersten Tagen aussieht, kann noch mit Nutzen Blut entzogen werden.

Symptome, die eine Aderlässe verbieten, besonders wenn deren mehrere zugleich beobachtet werden, sind:

rasselndes Athmen mit schmutzig bräunlichem, eitrig riechendem Auswurfe; durch die Untersuchung ermittelte, weit verbreitete Hepatisation, der die Unbeweglichkeit einer grossen Thoroxstrecke entspricht; respiratio diaphragmatica, sehr frequenter (über 130 Schläge), leerer, ungleicher, wellenförmiger Puls, entstelltes, etwas aufgetriebenes Gesicht, Obnubilation des Sensorium, zerfliessende Schweisse oder Friesel; man wird mir vielleicht entgegen halten, dieses Bild stelle Leute dar, die an Lungenentzündung zu sterben im Begriffe sind, und es komme wenig darauf an, ob diese mit oder ohne Aderlässe sterben. Dem ist aber nicht so; Kranke der eben beschriebenen Art sterben allerdings ganz sicher, wenn man ihnen noch zur Ader lässt, sie kommen aber manchmal durch, wenn man diesen Fehler nicht begeht. Nachdem ich den constant lethalen Ausgang solcher Krankheiten nach Anwendung der Aderlässe beobachtet hatte, unterliess ich sie, in keiner andern Absicht, als um nichts Ueberflüssiges zu thun, hatte aber nun nicht ganz selten die Freude eines unerwartet günstigen Ausgangs. Die Aerzte, die durch ihr Schulgewissen getrieben, bei solchen Kranken, wo sie selbst keine Hülfe mehr erwarten, doch nichts versäumen wollen, führen dadurch häufig das tödtliche Ende herbei. Welche Mittel unter so traurigen Umständen noch anzuwenden seien, diese Frage ist freilich schwer zu beantworten. Vielleicht gar keine.

Vom Opium 1—2 Gran in 24 Stunden habe ich hierbei niemals Nachtheil gesehen, eben so wenig vom Sulphur aurat. Antim. gr. ½ alle Stunden; beide Mittel scheinen mir in nicht wenigen Fällen genützt zu haben. Tartarus stib. in kleineren oder grösseren (nicht Brechen erregenden) Dosen, so nützlich in der Zeit, wo Blutentziehungen angezeigt sind, schadet, sobald die Indication für diese vorüber ist.

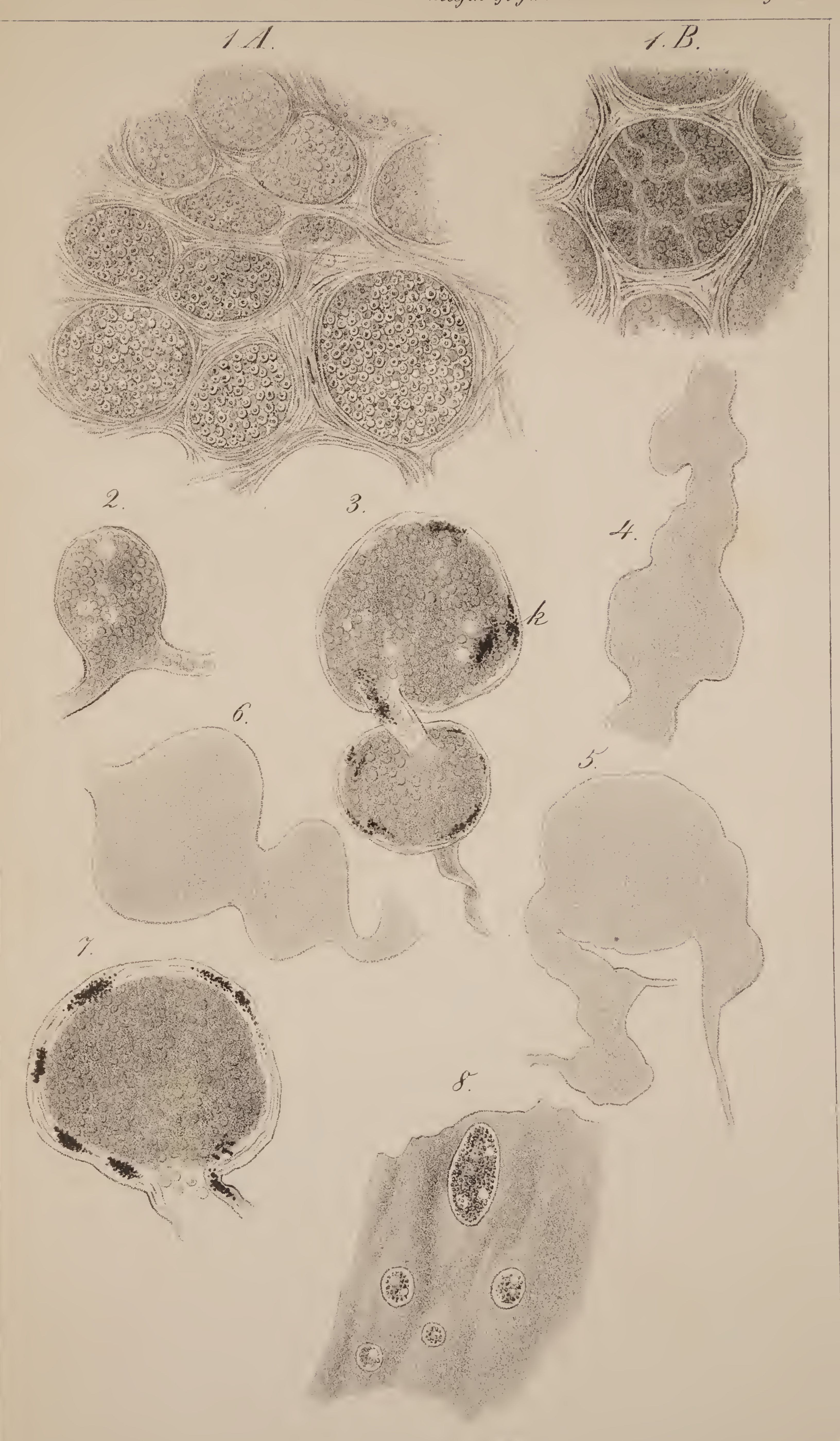
Eigentliche Brechmittel sind ein gefährliches, manchmal jedoch hülfreiches Mittel, Cuprum sulphuricum ist hierbei dem Brechweinstein vorzuziehen. Zweimal begegnete es mir, dass bei anscheinend verlornen Kranken dieser Art, die ich 1 Unze frischen Chlorwassers in 24 Stunden verbrauchen liess, der Puls ganz plötzlich langsam wurde, womit die Genesung begann. Ich wende das Chlor, dessen Nutzen bei innern Krankheiten mir sehr problematisch scheint, fast nur äusserlich an. Die Coinzidenz des Mittels mit der Genesung war in diesen Fällen vielleicht zufällig, doch hielt ich es für meine Pflicht, sie mitzutheilen.

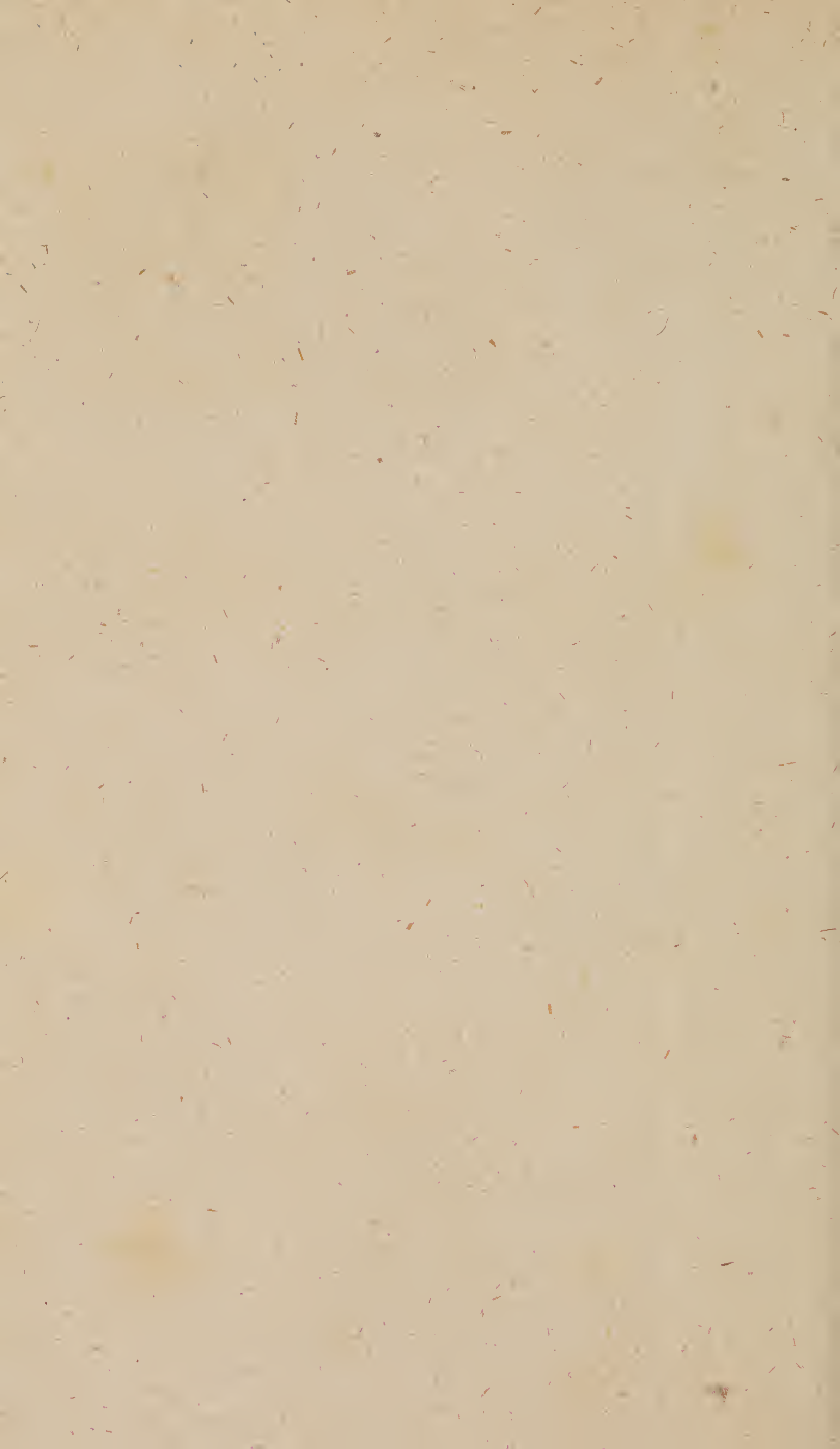
Kännten wir ein Mittel, um unter den oben angegebenen Umständen den Puls langsam zu machen und zu erhalten, so wäre das mehr werth, als Alles, was man bisher in dieser verzweifelten Lage versucht hat. Die Digitalis leistet hiefür Nichts.

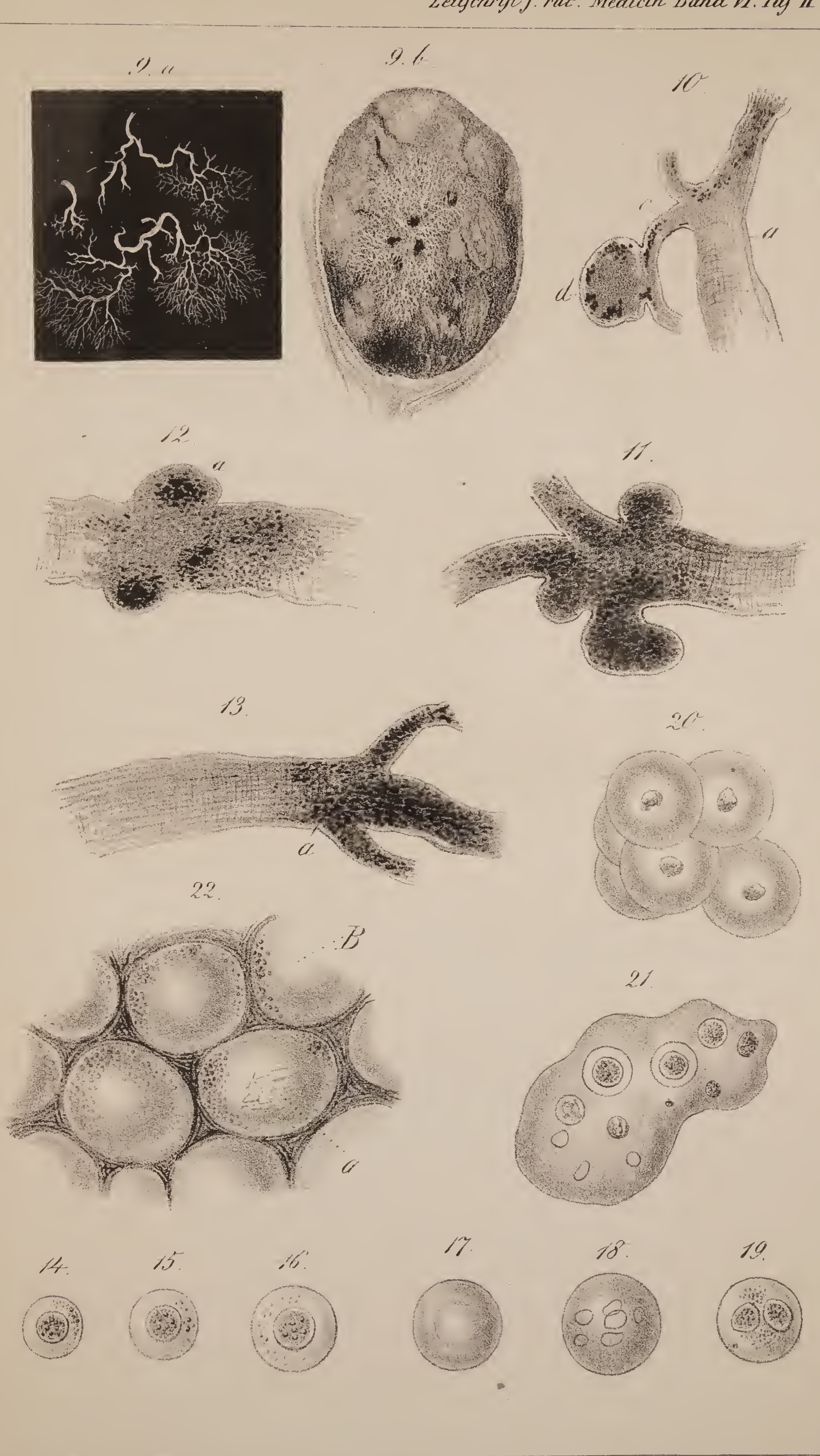
Was im Vorhergehenden über den Zeitpunkt, innerhalb welchem die Blutentziehung noch möglich ist, gesagt wurde, gilt nicht nur für die Pneumonie, sondern auch für die Bronchitis, und zwar geht bei dieser die geeignete Zeit noch rascher vorüber, als bei jener; hier tritt die Bronchienlähmung frühzeitiger ein, und dieses, nicht ein erfabelter specifischer Process ist der Grund, warum die Bronchitis alter, decrepider, mit organischen Leiden des Herzens oder der Lunge behafteter Individuen so schnell einen gefährlichen Charakter annimmt, so wenig Blutentziehungen verträgt und so frühzeitig expectorirende und Reizmittel nöthig macht. Mit der Bronchitis kleinerer Kinder hat es ein ähnliches Bewandtniss, daher solche, wenn einmal Stickanfälle, rasselndes Athmen eingetreten sind, mit Moschus, Castoreum (welche hier den Expectorantien vorzuziehen sind) gerettet werden, während sie bei der für allein rationell gelten wollenden, bis zum letzten Athemzuge fortgesetzten, antiphlogistischen Behandlung zu Grunde gehen.

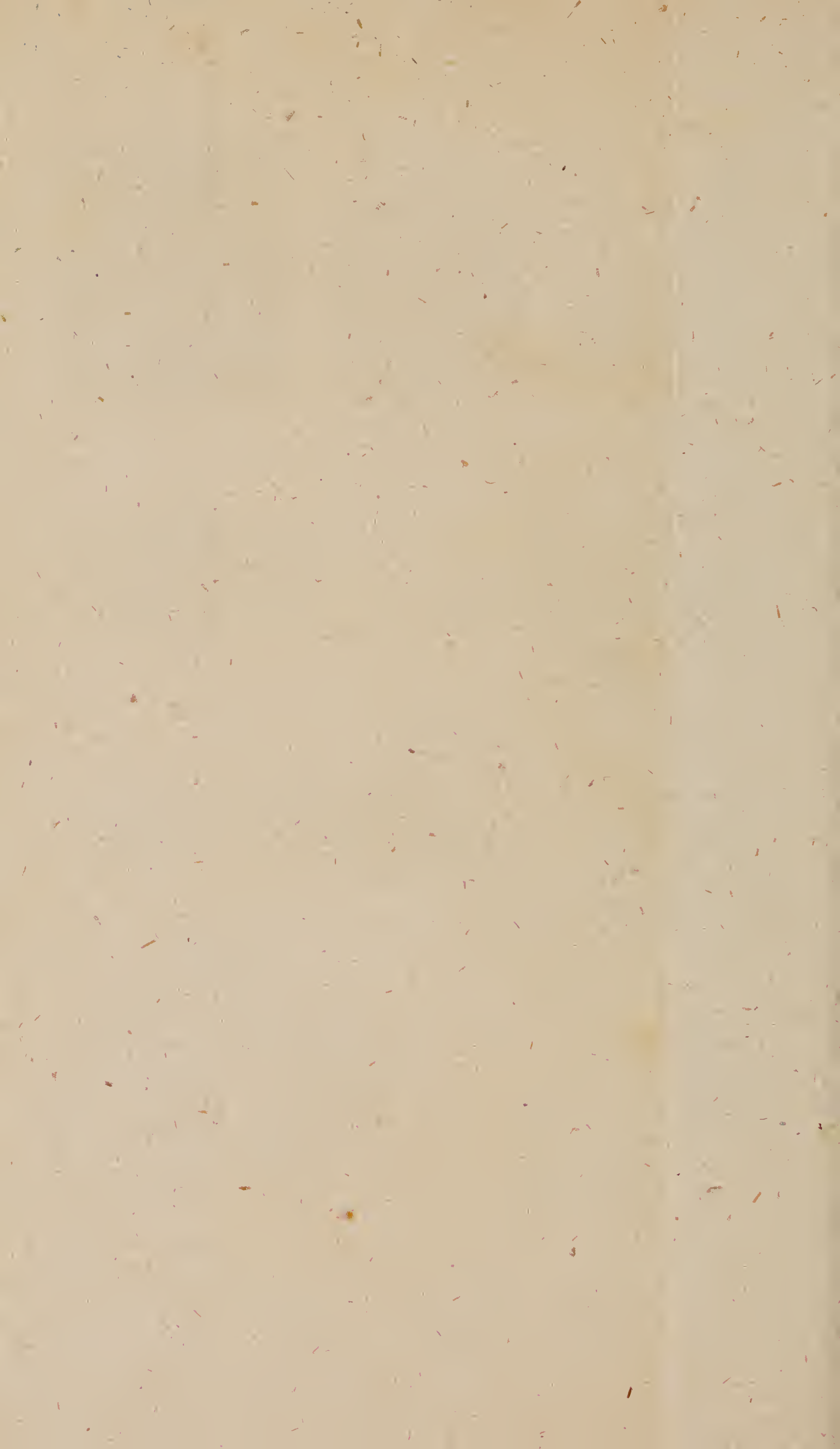
Um nun meine Meinung über den Nutzen der Blutentziehungen in den Entzündungen der Respirationsorgane zusammenzufassen, wiederhole ich: eine oder zwei energische Blutentleerungen sind das sicherste Mittel zur Heilung, dagegen über ein gewisses, oben angegebenes Ziel hinaus fortgesetzte Blutentziehungen die Heilung verhindern. Gestehen wir die Thatsache, dass ein Theil der von Lungenentzündungen Befallenen zu Grunde geht, weil ihm zwar zur Ader gelassen wurde, aber nicht in der rechten Weise; dass ein anderer Theil zu Grunde geht, weil ihm zu einer Zeit Blut entzogen wurde, wo die Aderlässe verderblich ist; dass ein anderer Theil genas, dem gar kein Blut entzogen wurde, und endlich ein Theil genas, weil ihm zur rechten Zeit und in der rechten Art Ader gelassen wurde; so lässt sich möglicherweise auf statistichem Wege das Facit gewinnen, dass die Summe der Todesfälle durch die Unterlassung der Aderlässe nicht zunimmt; dieses Resultat wird besonders Hospitalärzten mit geringer oder ohne Privatpraxis, welche die Krankheiten in ihren Anfängen zu beobachten wenig Gelegenheit haben, zu dem Schlusse verleiten, dass die Entzündungen ohne Aderlässe zu behandeln seien, während im Gegentheile nach Ausweis obiger Thatsachen die beste Behandlung der Lungenentzündung darin besteht, dass zur rechten Zeit und in der rechten Art Ader gelassen werde. Dass dieser Erfahrungssatz, einer der sichersten der ganzen praktischen Medizin, immer wieder in Zweifel gezogen wird, und daher immer wieder vertheidigt werden muss, hängt mit einer übrigens vortrefflichen Eigenthümlichkeit des menschlichen Geistes zusammen, dem Wahrheiten leicht verdächtig werden, die einer langen und gleichsam herkömmlichen Geltung geniessen.

Anzeigeblatt.


1. A.
1. B.
2.
3.
k
4.
6.
5.
7.
8.




9. a
9. b
10.
a
c
d
12.
a
11.
13.
a
20.
22.
B
a
21.
14.
15.
16.
17.
18.
19.



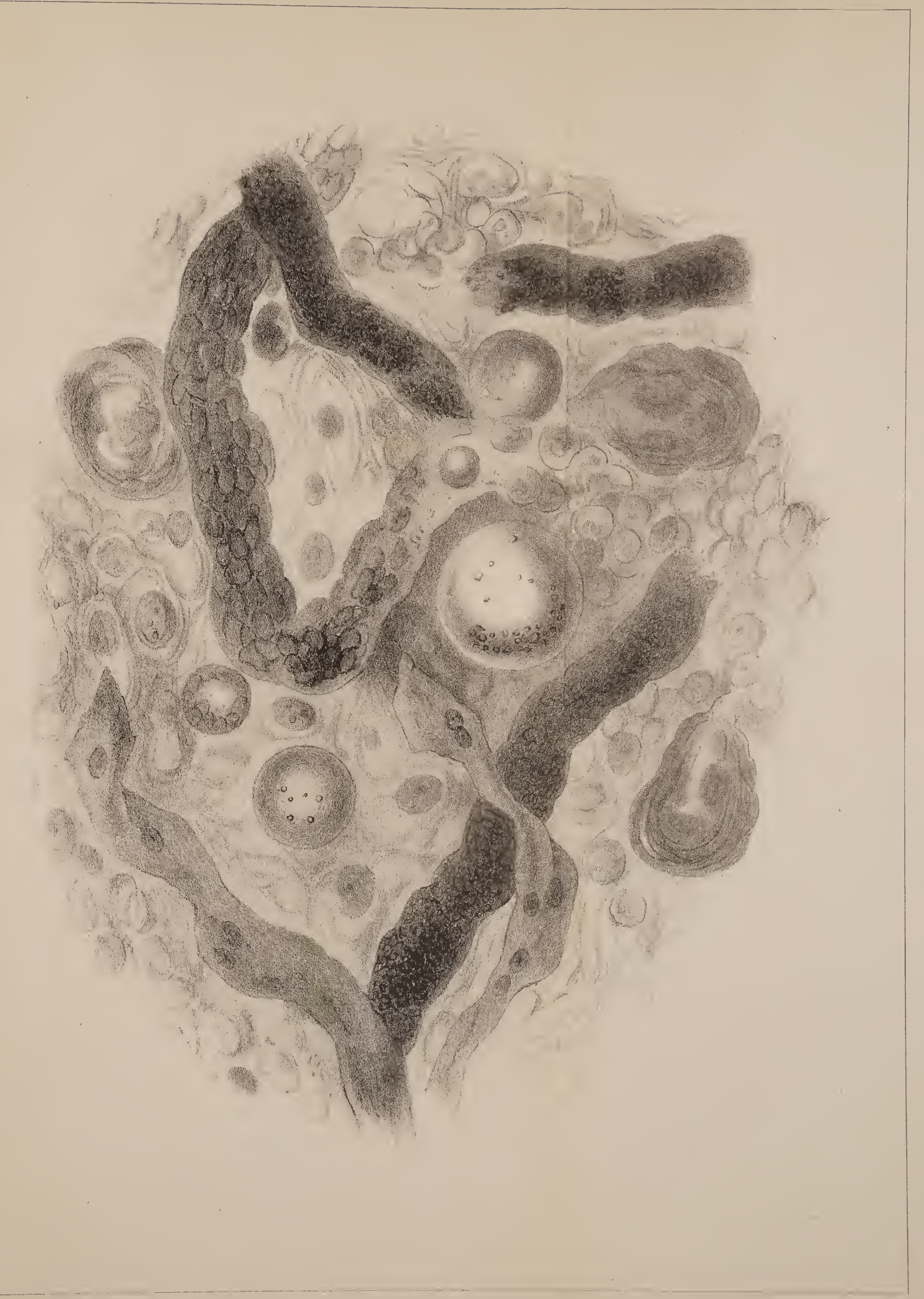




Fig. 1.

c a a a b b

Fig. 2.

b a a c c

Fig. 3.







